e-Front runners Fuji Electric France S.A.S.

ModMAG® M2000

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Novembre 2010

MID_M2000_BA_02_1011-FRA

1. Consignes de sécurité générales 1

2. Description du débitmètre 2

3. Installation 3

3.1 Informations générales 3
3.1.1 Gammes de température 3
3.1.2 Protection 3
3.1.3 Manutention 4

3.2 Montage 4
3.2.1 Position de montage 4
3.2.2 Distance d'entrée et de décharge 4
3.2.3 Lieu de montage 5
3.2.4 Réduction de section nominale de passage 6
3.2.5 Version convertisseur à distance 7
3.2.6 Mise à la terre et compensation de potentiel 7
3.2.7 Conduites en plastique ou avec un revêtement 8
3.2.8 Conduites avec protection cathodique 8
3.2.9 Environnement perturbé électriquement 9

4. Raccordement électrique 9

4.1 Alimentation 9

4.2 Version convertisseur à distance 10
4.2.1 Spécification du câble de transfert des données 11

4.3 Raccordement Entrées / Sorties 12
4.3.1 Raccordement sortie analogique 13
4.3.2 Raccordement sorties logiques 13
4.3.3 Raccordement entrée logique 14

5. Paramétrage 15

5.1 Menu d'accès rapide 15

5.2 Menu principal 17
5.2.1 Configuration Débitmètre 17
5.2.2 Mesure 18
5.2.3 Entrées / Sorties 21
5.2.4 Effacer totaux 26
5.2.5 Communications 27
5.2.6 Mode avancé 29
5.2.7 Info/Assistance 32
5.2.8 Selection langue 33

6. Erreurs et remèdes 34

6.1 Remplacement du fusible 35

6.2 Remplacement de la carte électronique 35

7. Données techniques 36

7.1 Tube de mesure type II 36

7.2 Tube de mesure alimentaire type Food 38

7.3 Tube de mesure type III 40

7.4 Convertisseur type M2000® 41

7.5 Limites d'erreur 42

7.6 Sélection de la section nominale de passage 43

8. Structure menus internes 44

8.1 Menus en français 44

8.2 Menus en anglais 46

9. Retour des produits défectueux 49

1. Consignes de sécurité générales

Le débitmètre électromagnétique n'est adapté qu'à des mesures de fluides conductibles. Le fabriquant n'est en aucun cas responsable des dommages occasionnés par un emploi inapproprié ou non conforme aux instructions.

Les débitmètres ont été construits et contrôlés selon les dernières règles techniques en usage et ont quitté l'usine dans un état irréprochable.

Le montage, l'installation électrique, la mise en marche et l'entretien du débitmètre ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié. De plus, l'exploitant de l'installation doit former le personnel et les instructions de cette notice de montage et d'utilisation sont à respecter scrupuleusement.

De base, sont à prendre en compte, les règlements applicables dans votre pays pour ouvrir et réparer des appareils électriques.

Réparations

Si vous êtes amené à nous retourner, pour réparation, un débitmètre ayant été utilisé, respecter les points suivants:

- Joindre au débitmètre un descriptif du défaut ainsi que les données exactes du fluide de mesure utilisé (s'il y a lieu, la fiche technique de données de sécurité)
- le débitmètre doit être entièrement nettoyé (à l'extérieur et à l'intérieur). Surtout en cas d'utilisation d'un fluide de mesure nocif pour la santé, il faut s'assurer à ce qu'il n'y ait pas d'impuretés dans le tube de mesure et les raccords
- Lorsqu'un nettoyage complet du débitmètre est impossible, notamment dans le cas de fluides nocifs pour la santé, nous vous prions de bien vouloir renoncer à un retour du débitmètre.

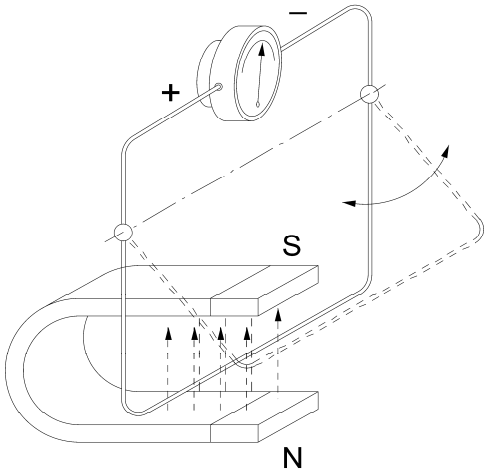
Nous nous réservons le droit de ne réparer que des débitmètres nettoyés. Les coûts engendrés du fait d'un nettoyage insuffisant vous seront facturés.

RoHs

Notre produit est conforme à la norme RoHs.

2. Description du débitmètre

Les débitmètres magnétiques inductifs sont appropriés pour mesurer le débit de tous les fluides ayant une conductibilité électrique d'au moins 5 μS/cm (20 μS/cm pour de l'eau déminéralisée). Cette série de débitmètres se caractérise par une très grande précision. Les résultats de mesure sont indépendants de la densité, de la température et de la pression.



Le principe de mesure

Conformément à la loi d'induction de Faraday, un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique induit une tension électrique. Lors d'une mesure du débit électromagnétique, le conducteur en mouvement est remplacé par le fluide en mouvement. Les deux électrodes de mesure situées en face amènent la tension induite au transducteur de mesure qui est proportionnelle à la vitesse du débit. Le volume du débit est calculé par rapport au diamètre du tube.

3. Installation

Avertissement: Afin de garantir le bon fonctionnement du débitmètre ainsi que son utilisation en toute sécurité, les instructions d'installation suivantes doivent absolument être respectées.

3.1 Informations générales

3.1.1 Gammes de température

Attention:
- *Pour éviter une détérioration du débitmètre, respecter les gammes de température maximales du capteur et du transducteur de mesure*
- *Dans les régions à températures environnementales très élevées, prévoir l'installation d'une protection contre l'ensoleillement direct*
- *Lorsque la température du fluide est supérieure à 100°C, le transducteur de mesure doit être séparé du capteur (version séparée).*

Convertisseur de mesure	Température ambiante		-20° à + 60 °C
Detecteur	Temp. du fluide	PTFE / PFA	-40° à +150 °C
		Caoutchouc dur	0° à +80 °C
		Caoutchouc souple	0° à +80 °C

3.1.2 Protection

Pour garantir les exigences de protection, respecter les points suivants:

Attention:
- *Les joints du boîtier doivent être propres et non endommagés*
- *Toutes les vis du boîtier doivent être correctement serrées*
- *Le diamètre extérieur des câbles de raccordement doit correspondre aux entrées de câble (pour M20 Ø 5...10 mm). Lorsque l'entrée de câble n'est pas utilisée, utiliser un tampon borgne.*
- *Les entrées de câble doivent être correctement serrées*
- *Dans la mesure du possible, positionner les câbles du bas vers le haut. Ainsi, l'humidité ne pourra pas pénétrer par l'entrée de câble.*

Le débitmètre est livré en standard avec une protection IP 67. Si une classe de protection plus importante est demandée, le convertisseur peut être monté séparer du détecteur. Sur demande, le convertisseur peut être fourni avec une protection IP68.

3.1.3 Manutention

Attention:

- *Utiliser les anneaux de levage fournis pour la manutention de tous les capteurs supérieurs à DN 150.*
- *Ne pas manutentionner les débitmètres au niveau du transducteur de mesure ou du collier du capteur*
- *Ne pas manipuler les capteurs à capot tôlé à l'aide d'un chariot élévateur sous peine d'endommager le couvercle.*
- *Ne pas introduire de moyens de levage (élingue, fourches du chariot élévateur, etc.) au travers du tube de mesure sous peine d'endommager le revêtement.*

3.2 Montage

Pour garantir le bon fonctionnement du débitmètre et éviter des dommages éventuels, respecter les instructions de montage ci-dessous.

Attention:

- *Installer le débitmètre en respectant le sens du débit indiqué par la flèche sur la plaque d'identification.*
- *Pour les detecteurs équipés d'un revetement PTFE,enlever les protections des brides ou des raccords à vis DI 11851 juste avant l'installation.*

3.2.1 Position de montage

La position de montage du débitmètre est laissée à votre choix. Le débitmètre peut être installé en position verticale ou horizontale.

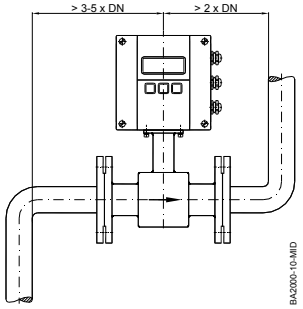
En position verticale, le sens de circulation doit être orienté vers le haut. Les matières solides en suspension se déposant au fond.

En position horizontale, veiller à ce que les électrodes de mesure soient bien positionnées horizontalement, à défaut, des bulles de gaz pourraient entraîner une isolation temporaire des électrodes de mesure.

Le débitmètre doit être installé conformément à la flèche du débit indiqué au plaque.

3.2.2 Distance d'entrée et de décharge

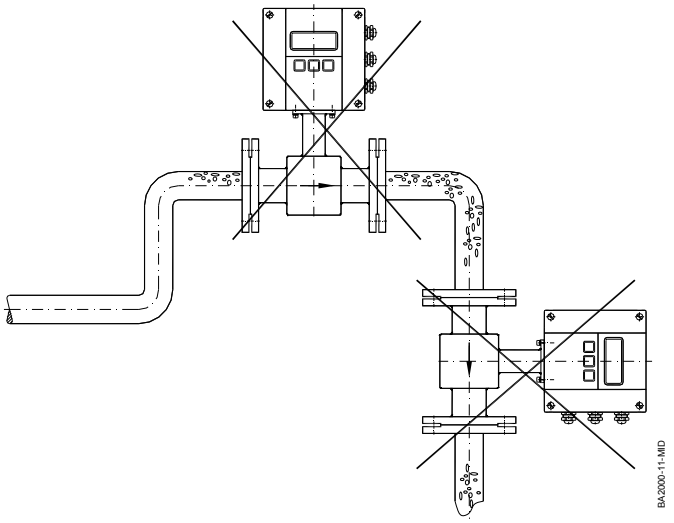
Veillez à toujours installer le capteur en amont de vannes pouvant générer des turbulences. Lorsque ceci n'est pas possible, prévoir des distances d'entrée supérieures à > 3 x DN. La distance de décharge devra être supérieure à > 2 x DN.

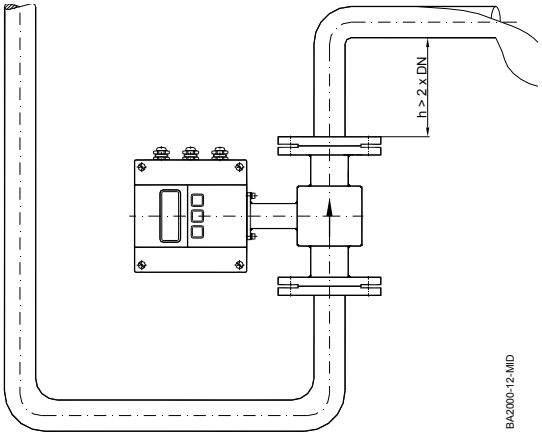


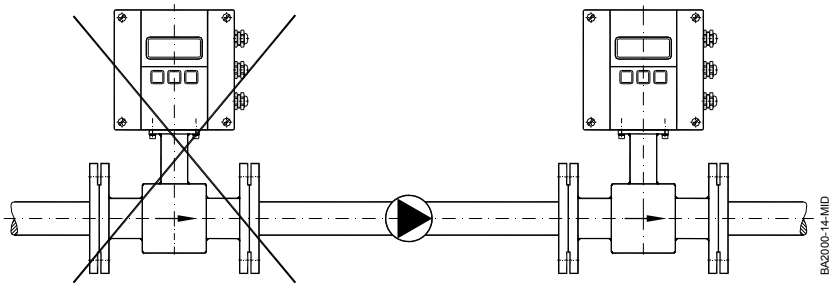
3.2.3 Lieu de montage

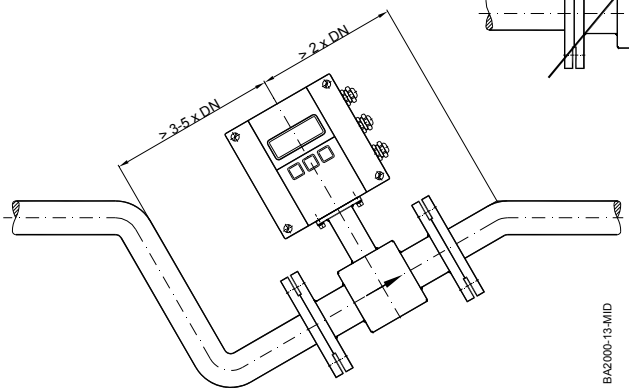
Attention:

- *Ne pas installer le capteur du côté aspiration d'une pompe, la dépression pouvant détériorer le revêtement (en particulier des revêtements PTFE).*
- *Afin d'obtenir une mesure correcte et précise, veiller à ce que la conduite soit toujours à pleine charge au point de mesure*
- *Ne pas installer le capteur au point le plus élevé du système de conduite, sous peine d'accumulation de gaz*
- *Ne pas installer dans une installation descendante avec sortie libre.*
- *En cas de vibrations, fixer la conduite en amont et en aval du capteur. En cas de très fortes vibrations, séparer le transducteur de mesure du capteur (version séparée).*









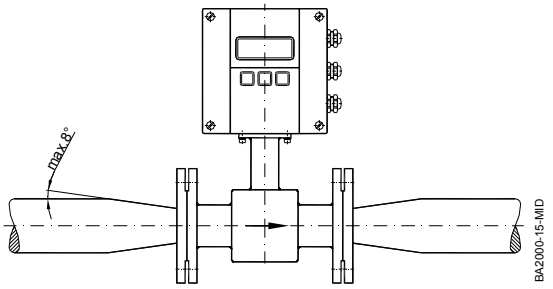
3.2.4 Réduction de section nominale de passage

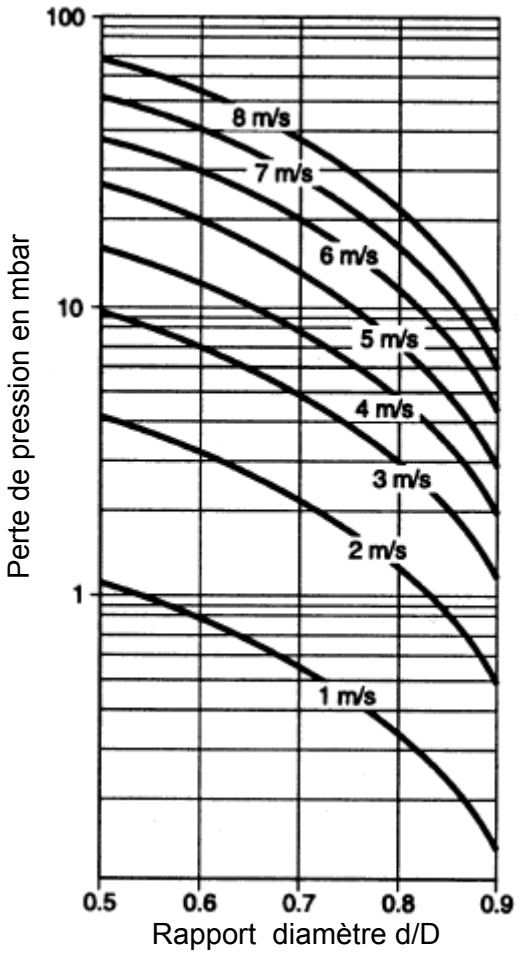
En utilisant des raccords selon le standard DIN 28545, les capteurs peuvent être installés sur des conduites de section plus grande.

A l'aide du graphique ci-dessous, la perte de pression peut être déterminée (ne s'applique que pour des liquides d'une viscosité équivalente à celle de l'eau).

Note: • *A des vitesses d'écoulement très basses, une amélioration de la précision de mesure peut être obtenue par la réduction des valeurs nominales de la section au point de mesure*

D = tube
d = capteur





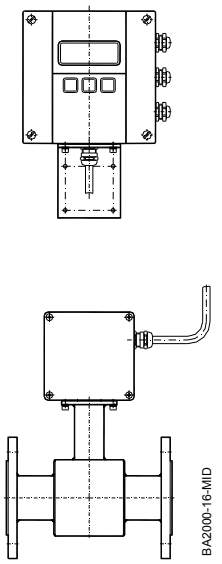
Détermination de la perte de pression:
1. Calcul du rapport diamètre d/D
2. Lecture de la perte de pression en fonction du rapport d/D et de la vitesse d'écoulement.

3.2.5 Version convertisseur à distance

L'utilisation de la version séparée est impérative dans les conditions suivantes:

Note:
- *Détecteur avec protection IP68*
- *Température du fluide > 100 °C*
- *Fortes vibrations*

Attention:
- *Ne pas installer le câble de transfert de données à proximité de câbles haute tension, de machines électriques etc.*
- *Fixer les câbles de transfert de données. Des mouvements intempestifs des câbles pourraient entraîner des mesures incorrectes dues aux variations de capacité.*

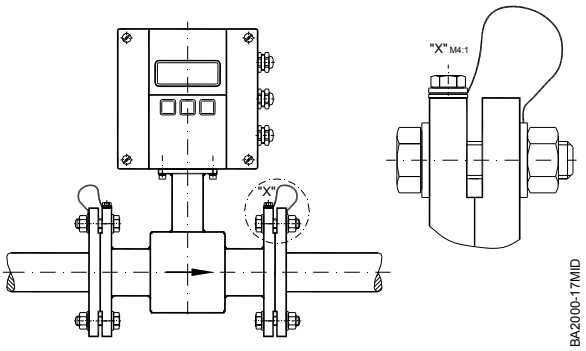


3.2.6 Mise à la terre et compensation de potentiel

Pour obtenir une mesure précise, le capteur et le fluide doivent être approximativement de même potentiel.

Dans le cas de l'utilisation de versions à bride ou à bride intermédiaire sans électrode supplémentaire de mise à la terre, celle-ci est effectué par le biais du raccord à la conduite.

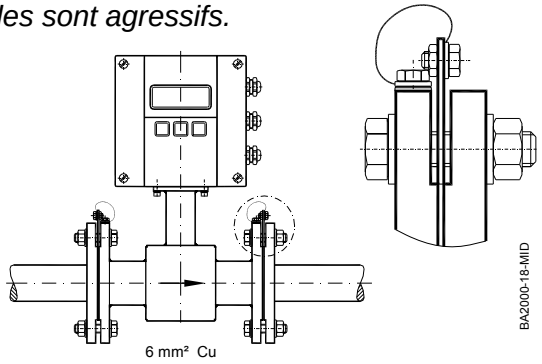
Attention :
- *En cas d'utilisation d'une version à bride, il y a lieu de s'assurer d'une liaison électrique optimale. Pour cela, il est conseillé de placer un câble de liaison (min. 4 mm²) entre la borne de mise à la terre de la bride du detecteur et la contre-bride.*
- *La présence de revêtement type peinture ou d'une corrosion de la contre-bride influent sur la qualité du raccordement électrique.*
- *Pour les versions à brides intermédiaires, le raccord électrique sur le detecteur s'effectue par deux fiches ¼ mâles AMP au niveau du tube de mesure du detecteur.*



3.2.7 Conduites en plastique ou avec un revêtement

Dans le cas de l'utilisation de conduites non conductrices ou pourvues d'un revêtement non conducteur, la compensation de potentiel s'effectue par la mise en place d'une électrode de mise à la terre supplémentaire ou par des anneaux de mise à la terre installés comme un joint entre les brides et connectés au detecteur par un câble de mise à la terre.

Attention: • *Lors de l'utilisation d'anneaux de mise à la terre, il y a lieu de prendre en compte la résistance à la corrosion des matériaux utilisés, il est recommandé d'utiliser des électrodes de mise à la terre lorsque les fluides sont agressifs.*

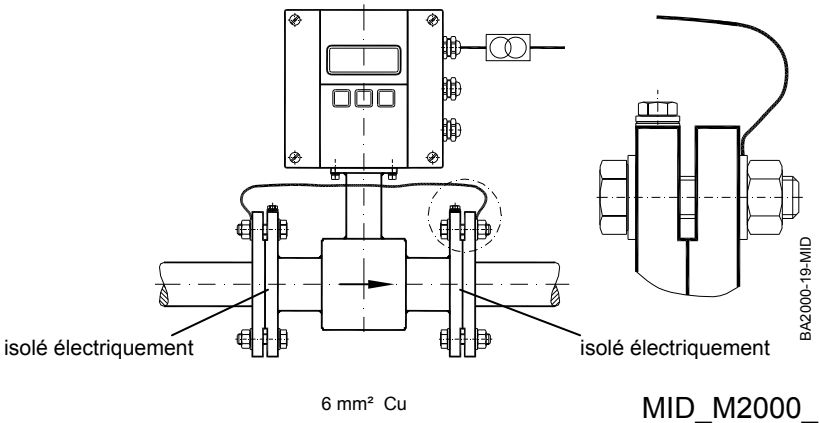


3.2.8 Conduites avec protection cathodique

Sur des conduites à protection cathodique, le débitmètre ne doit en aucun cas être raccordé électriquement au système de conduites (montage isolé et potentiel nul). L'alimentation doit être effectuée par un transformateur séparé.

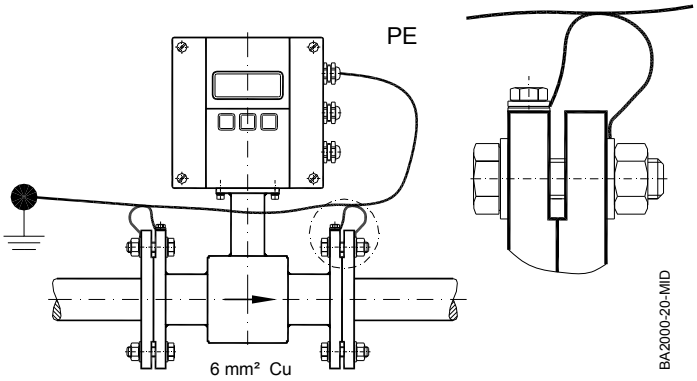
Attention: • *Dans le cas précité, il est recommandé d'utiliser des électrodes de mise à la terre (les anneaux de mise à la terre devant être montés isolés du système de conduites).*

• *Les règlements nationaux en vigueur sont à respecter pour le montage en potentiel nul*



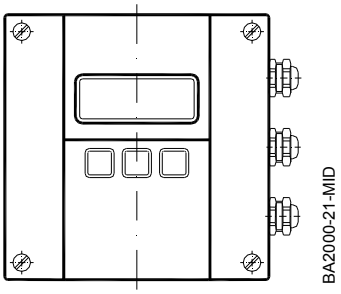
3.2.9 Environnement perturbé électriquement

En présence d'un environnement perturbé électriquement ou de conduites métalliques non raccordées à la terre, il est recommandé d'effectuer une mise à la terre suivant schéma ci-dessous afin de garantir une mesure sans influence extérieure.



4. Raccordement électrique

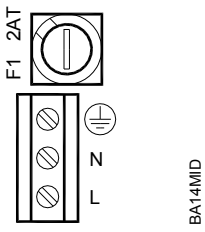
Attention:
- *Pour les 3 passages de câble M20, n'utiliser que des câbles électriques flexibles.*
- *Utiliser des passages de câbles séparés pour l'alimentation, les signaux de transfert de données et les signaux d'entrées et de sorties.*



4.1 Alimentation

Attention:
- *Ne pas raccorder sous tension.*
- *Respecter les réglementations locales.*
- *Respecter les données de la plaque signalétique (tension et fréquence).*

1. Dévisser légèrement les 2 vis à gauche et complètement les 2 vis à droite du convertisseur. Ouvrer le couvercle du convertisseur sur le coté gauche.
2. Utiliser le passage de câble du haut pour le câble d'alimentation.
3. Raccorder comme indiquer sur la figure.
4. Après raccordement, refermer le boîtier et serrer correctement les vis.



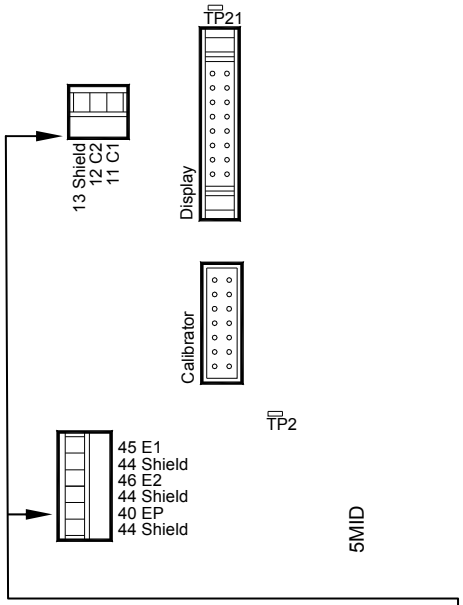
85 – 265 VAC

4.2 Version convertisseur à distance

Attention: • *Ne procéder au raccordement ou au débranchement du câble de transfert de données que lorsque le débitmètre est coupé.*

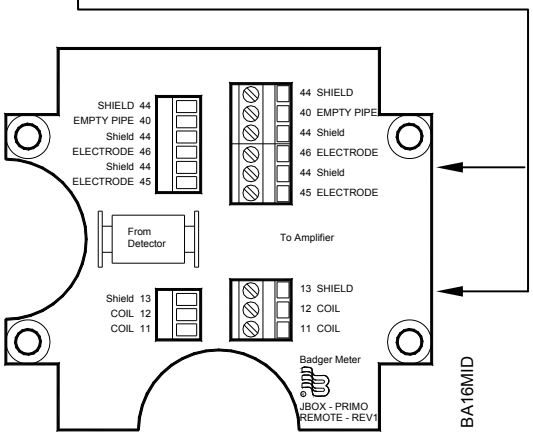
Raccordement dans le convertisseur

1. Dévisser légèrement les 2 vis à gauche et complètement les 2 vis à droite du convertisseur.
2. Ouvrer le couvercle du convertisseur sur le coté gauche.
3. Passer le câble spécial par le passage de câble sous le convertisseur (montage mural).
4. Raccorder comme indiquer sur la figure.
5. Après raccordement, refermer le boîtier et serrer correctement les vis.



Raccordement dans le detecteur

1. Dévisser les vis de la boite de jonction et retirer le couvercle.
2. passer le câble spécial par le passage de câble.
3. Raccorder comme indiquer sur la figure.
4. Après raccordement, refermer le boîtier et serrer correctement les vis.



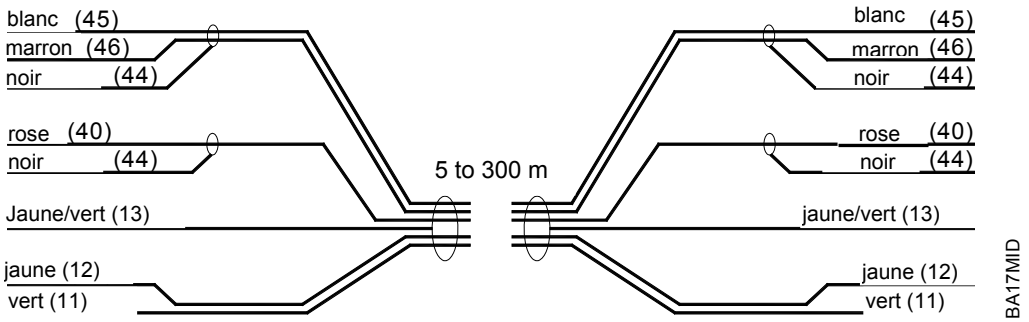
Numéro de bornes		M2000	Description	Couleur cable
Standard	Stainless steel			
11	5	C1	Bobine 1 / Coil 1	Vert
12	4	C2	Bobine 2 / Coil 2	Jaune
13	PE	CS	Blindage général / Main shield	Jaune/Vert
45	1	E1	Electrode 1	Blanc
44*	PE	ES	Blindage électrodes / electrode shield	Noir
46	2	E2	Electrode 2	Brun
40	3	EP	Tube vide / Empty pipe	Rose
44*	PE	ES	Blindage tube vide / Empty pipe shield	Noir

*) Les connexions à la borne 44 sont au même potentiel

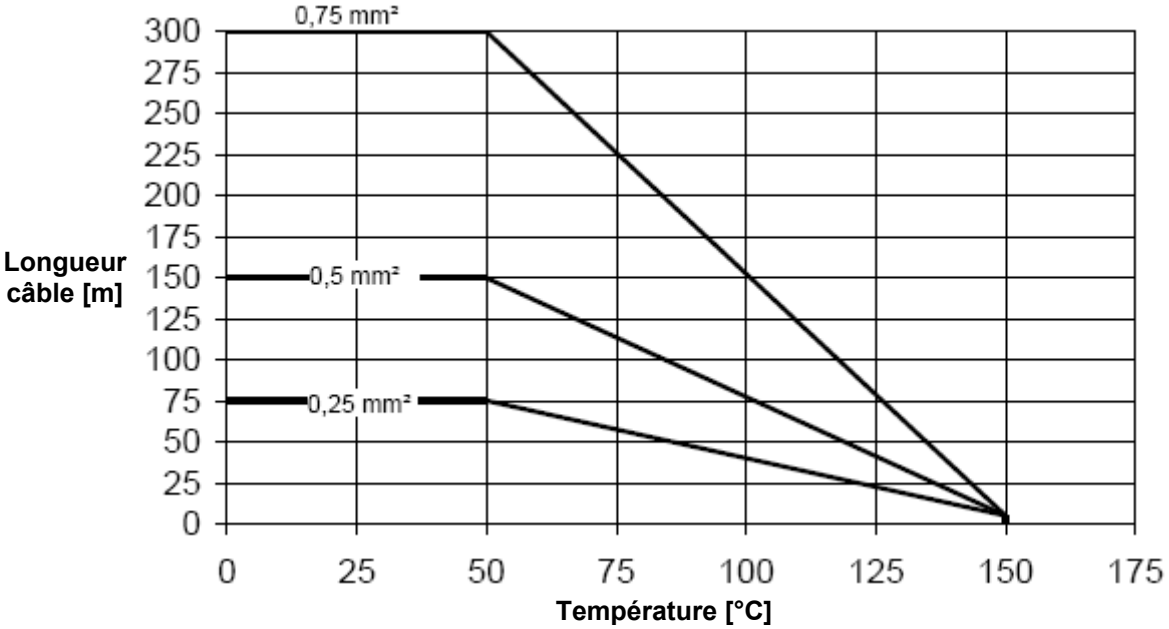
4.2.1 Spécification du câble de transfert des données

Note:
- *N'utiliser que les câbles fournis par Fuji Electric ou conformes aux spécifications ci-dessous.*
- *Respecter les longueurs maxi. indiquées ci-dessous entre convertisseur et détecteur (utiliser une longueur la plus courte possible si possible).*

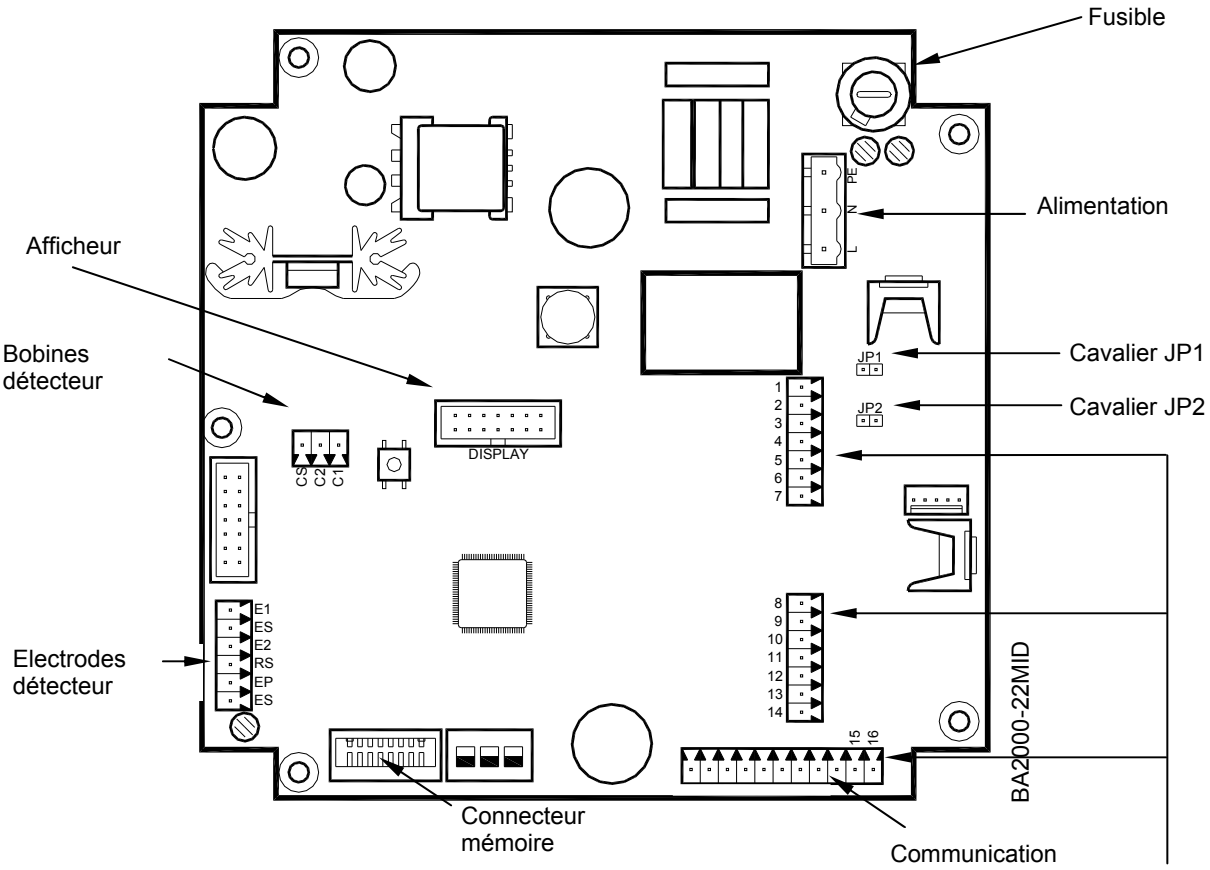
Distance	Avec electrode de détection conduite vide	Résistance de ligne
0 – 75 m	3 x (2 x 0,25 mm²)	≤ 160 Ω/km
> 75 – 150 m	3 x (2 x 0,50 mm²)	≤ 80 Ω/km
> 150 – 300 m	3 x (2 x 0,75 mm²)	≤ 40 Ω/km
Gaine PVC, blindage par paire et blindage general. Capacité: conducteur/conducteur < 120 nF/km, conducteur/blindage < 160 nF/km Limites en température: –30 à +70 °C		



Longueur maxi du câble fonction de la température du fluide

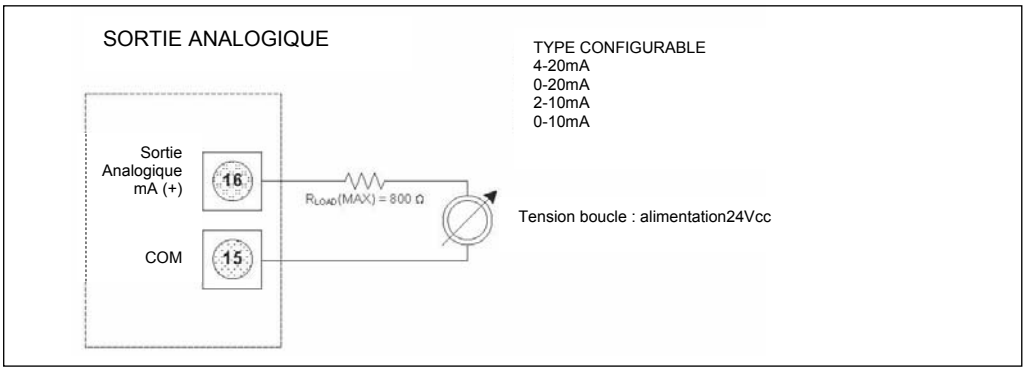


4.3 Raccordement Entrées / Sorties

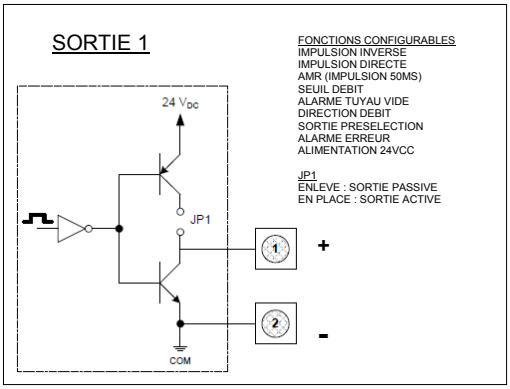


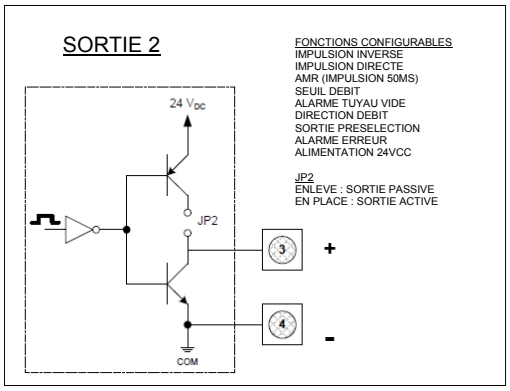
Entrée/Sortie	Description	Bornes
Sortie analogique	0 - 20 mA 4 - 20 mA RL < 800 Ohm 0 - 10 mA	16 (+) 15 (-)
Sorties logiques		
1	Collecteur ouvert max. 10 kHz * Sortie passive max. 30 VCC, 100 mA * Sortie active 24 VDC, 50 mA (Cavalier JP1 en place)	1 (+) and 2 (-)
2	Collecteur ouvert max. 10 kHz * Sortie passive max. 30 VDC, 100 mA * Sortie Active 24 VCC, 50 mA (Cavalier JP2 en place)	3 (+) and 4 (-)
3	Sortie passive collecteur ouvert max. 30 VCC, 100 mA, max. 10 kHz ou relais statique max. 48 VCA, 500 mA, max 1 kHz	10 (+) and 11 (-)
4	Sortie passive collecteur ouvert max. 30 VCC, 100 mA, max. 10 kHz ou relais statique max. 48 VCA, 500 mA, max 1 kHz	13 (+) and 14 (-)
Entrée logique	5 - 30 VCC	8 (+) and 9 (-)
RS 232	Pour lecture des informations à distance ou Modbus RTU	7 GND 6 RxD 5 TxD
Communication	Ports de communication en option HART, Profibus DP, Modbus	Communication

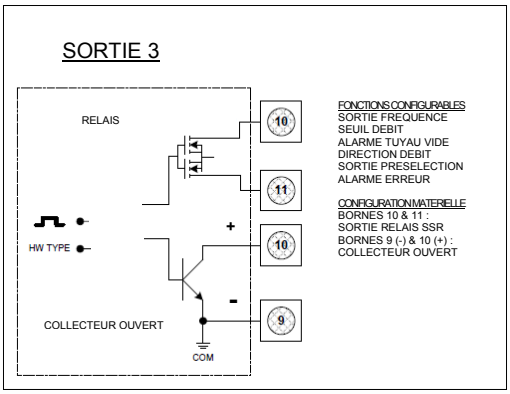
4.3.1 Raccordement sortie analogique

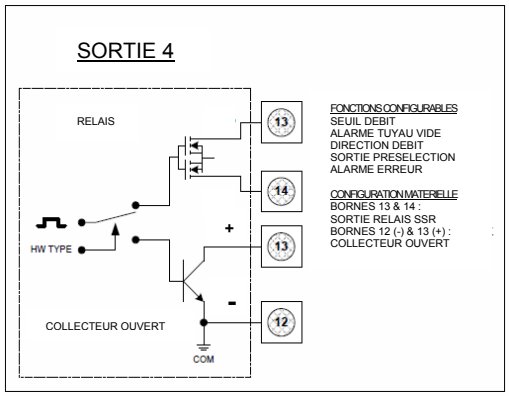


4.3.2 Raccordement sorties logiques

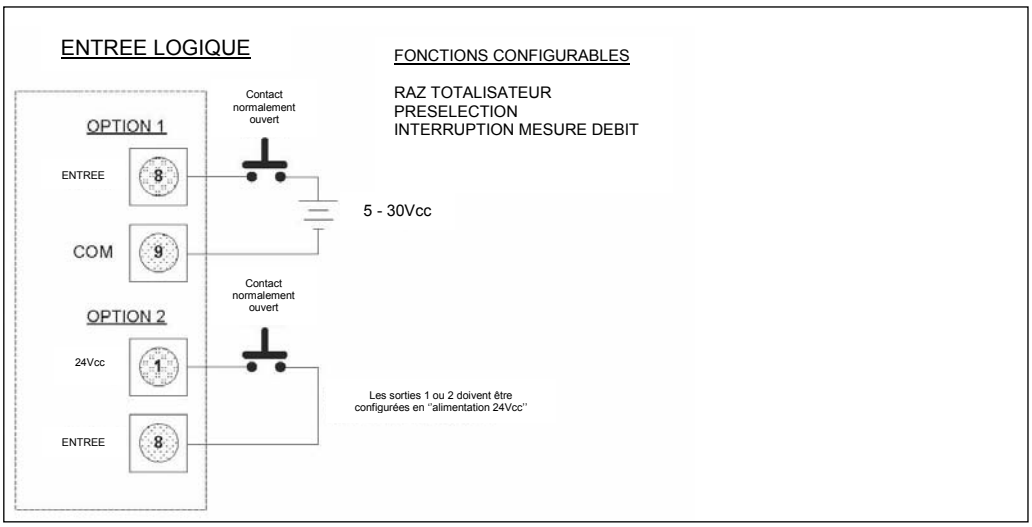








4.3.3 Raccordement entrée logique



5. Paramétrage

Le paramètrage du convertisseur s'effectue à l'aide des 3 touches de fonction ▲,► and **E**.
Vous pouvez aller du mode mesure au mode de configuration en pressant deux fois la touche **E**. Le premier appui active le rétro-éclairage de l'écran et le deuxième appui vous permet d'entrer en mode configuration.
Le curseurr → à la gauche de l'afficheur se déplace verticalement et horizontalement en appuyant sur les boutons ▲/ ►. Le choix du menu ou la sélection dans une liste d'un paramêtre est effectué via le curseur et validé par appui sur la touche **E**.
Lors de la modification de la valeur d'un paramètre, le premier nombre est souligné **0.** Par appui sur les touches **+** / **-,** vous pouvez incrementer ou décrementer le nombre sélectionné. Tant que le nombre à modifier est sélectionné, vous pouvez le valider par appui sur la touche **E**. Aprés avoir saisi le dernier nombre, la valeur est mémorisée par appui sur la touche **E** ou par appui sur la touche **+** afin d'éditer la valeur suivante.

Vous pouvez accéder aux menus de configuration via 3 niveaux d'accès: Administrateur, service et utilisateur.
Les droits d'accès aux différents menus de configuration sont indiquées avec les 3 symboles suivants:

Administrateur Service Utilisateur

Pour configurer les niveaux d'accès, se reporter au paragraphe "mots de passe".
La configuration ''usine'' par défaut ne comporte pas de mot de passe.

5.1 Menu d'accès rapide

Le convertisseur M2000 dispose d'une fonction d'accès rapide afin de permettre à l'utilisateur de configurer rapidement les paramètres les plus importants comme l'unité de débit, l'unité du totalisateur, l'échelle et la coupure bas débit.

Menu d'accès rapide

Unités Débit

L'unité de débit est sélectionnée parmi les unités indiquées dans le tableau ci-dessous. Le débit mesuré est automatiquement converti dans l'unité sélectionnée.

	Unités		**Unités**
LPS	Litre/Seconde	GPM	Gallons/Min.
LPM	Litre/Minute	GPH	Gallons/Heure
LPH	Litre/Heure	MGD	MegaGallon/Jour
M3S	M3/Seconde	IGS	UKG/Sec.
M3M	M3/Minute	IGM	UKG/Min.
M3H	M3/Heure	IGH	UKG/Heure
F3S	Pied Cube/Sec.	LbM	Livre/Min.
F3M	Pied Cube/Min.	OPM	Once/Min.
F3H	Pied Cube/Heure	BPM	Baril/Min.
GPS	Gallons/Sec.	--	--

<table>
<tr><th colspan="2">Quick Setup</th></tr>
<tr><td>Unités Totalisateur
 </td><td>Ce paramètre permet de définir l’unité du totalisateur:
<table><tr><th></th><th>Unit</th><th></th><th>Unit</th></tr><tr><td>L</td><td>Litre</td><td>UKG</td><td>Imperial Gallons</td></tr><tr><td>HL</td><td>HectoLitre</td><td>Lb</td><td>Livre</td></tr><tr><td>M³</td><td>Mètre Cubique</td><td>Oz</td><td>Once Fluide</td></tr><tr><td>CFt</td><td>Pied Cube</td><td>Aft</td><td>Pied Acre</td></tr><tr><td>USG</td><td>U.S. Gallons</td><td>BBL</td><td>Baril</td></tr><tr><td>MG</td><td>MegaGallons</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Echelle Débit
 </td><td>Ce paramètre permet de configurer le débit maxi. à mesurer par le débitmètre. Ce paramètre a une influence sur d’autres paramètres système comme les sorties courant et fréquence.

La vitesse du fluide mesurée par le débitmètre est comprise entre 0.1 et 12 m/sec.

De plus les valeurs de coupure bas débit et d’alarmes dépendent de la valeur configurée pour l’échelle de débit.

La valeur de pleine échelle est valide pour les deux directions du débit.

Note: Si le débit dépasse la valeur d’échelle configurée, un message d’erreur indique que la valeur configurée est dépassée.</td></tr>
<tr><td>Coupure bas débit
 </td><td>Le paramètre de coupure bas débit définit la valeur minimale en dessous de laquelle la mesure de débit est forcée à zéro. La valeur de coupure peut être paramétrée de 0% à 9,9% de l’échelle de débit. L’augmentation de cette valeur permet de prévenir des erreurs de lecture à débit nul lorsque des vibrations ou des phénomènes extérieurs provoquent des mouvements de fluide dans la conduite.</td></tr>
</table>

5.2 Menu principal

L'accès aux menus suivants est disponible depuis le menu principal de configuration:

- Configuration débitmètre
- Mesures
- Entrées \ Sorties
- Effacer Totalisateur
- Configuration Ports Communication
- Configuration compteurs spéciaux
- Information compteurs
- Sélection Langue

5.2.1 Configuration Débitmètre

Facteur d'échelle	Le changement du facteur d'échelle permet d'adapter la précision du débitmètre sans modifier les réglages d'usine. Le débitmètre peut être régler en fonction des besoins de l'application.
Détection conduite vide	Cette fonction permet de détecter si la conduite est vide ou partiellement remplie. La détection peut être active ou non. Note: Sur demande, la détection de conduite vide peut être adaptée pour une conductivité particulière du fluide ou une grande longueur de câble.
Fréquence d'alimentation	Pour un fonctionnement optimal du débitmètre, la fréquence d'alimentation peut être adaptée à la fréquence utilisée dans ce menu.
Fréquence d'excitation	Ce paramètre indique la fréquence d'excitation des bobines utilisée. La fréquence supportée dépend de la fréquence d'alimentation et du diamètre du détecteur. **50 Hz** / **60 Hz** 1 Hz / 1 Hz 3.125 Hz / 3.75 Hz 6.25 Hz / 7.5 Hz 12.5 Hz / 15 Hz Note: Lorsque vous configurez une fréquence d'excitation, vérifier toujours que le ratio avec la fréquence d'alimentation est respecté.

Configuration Débitmètre	
Diamètre Tuyau	Ce paramètre permet la configuration du diamètre de la canalisation. Plusieurs tailles de DN 6 à DN 2000 peuvent être configurées en [mm]. Note: Le diamètre de la canalisation est configuré par défaut en usine. La modification de ce paramètre a un impact sur la précision de l'appareil.
Facteur détecteur	Ce paramètre est configuré par défaut en usine. Il permet de compenser l'erreur de précision propre au détecteur utilisé. Dans le cas ou il est nécessaire d'adapter la précision du débitmètre, utiliser le paramètre facteur d'échelle. Dans le cas ou le convertisseur est remplacé, ce paramètre doit être reconfiguré avec la valeur originale correspondante au détecteur utilisé.
Offset détecteur	Ce paramètre est configuré par défaut en usine. Il permet de compenser l'erreur de précision propre au détecteur utilisé. Dans le cas ou il est nécessaire d'adapter la précision du débitmètre, utiliser le paramètre facteur d'échelle.

5.2.2 Mesure

Unités Débit

L'unité de débit est sélectionnée parmi les unités indiquées dans le tableau ci-dessous. Le débit mesuré est automatiquement converti dans l'unité sélectionnée.

	Unités		**Unités**
LPS	Litre/Seconde	GPM	Gallons/Min.
LPM	Litre/Minute	GPH	Gallons/Heure
LPH	Litre/Heure	MGD	MegaGallon/Jour
M3S	M3/Seconde	IGS	UKG/Sec.
M3M	M3/Minute	IGM	UKG/Min.
M3H	M3/Heure	IGH	UKG/Heure
F3S	Pied Cube/Sec.	LbM	Livre/Min.
F3M	Pied Cube/Min.	OPM	Once/Min.
F3H	Pied Cube/Heure	BPM	Baril/Min.
GPS	Gallons/Sec.	--	--

<table>
<tr><th colspan="2">Mesure</th></tr>
<tr><td>Unités Totalisateur
 </td><td>Ce paramètre permet de définir l’unité du totalisateur:
<table><tr><th></th><th>Unit</th><th></th><th>Unit</th></tr><tr><td>L</td><td>Litre</td><td>UKG</td><td>Imperial Gallons</td></tr><tr><td>HL</td><td>HectoLitre</td><td>Lb</td><td>Livre</td></tr><tr><td>M³</td><td>Mètre Cubique</td><td>Oz</td><td>Once Fluide</td></tr><tr><td>CFt</td><td>Pied Cube</td><td>Aft</td><td>Pied Acre</td></tr><tr><td>USG</td><td>U.S. Gallons</td><td>BBL</td><td>Baril</td></tr><tr><td>MG</td><td>MegaGallons</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Echelle Débit
 </td><td>Ce paramètre permet de configurer le débit maxi. à mesurer par le débitmètre. Ce paramètre a une influence sur d’autres paramètres système comme les sorties courant et fréquence.

La vitesse du fluide mesurée par le débitmètre est comprise entre 0.1 et 12 m/sec.

De plus les valeurs de coupure bas débit et d’alarmes dépendent de la valeur configurée pour l’échelle de débit.

La valeur de pleine échelle est valide pour les deux directions du débit.

Note: Si le débit dépasse la valeur d’échelle configurée, un message d’erreur indique que la valeur configurée est dépassée.</td></tr>
<tr><td>Coupure bas débit
 </td><td>Le paramètre de coupure bas débit définit la valeur minimale en dessous de laquelle la mesure de débit est force à zéro. La valeur de coupure peut être paramétrée de 0% à 9,9% de l’échelle de débit. L’augmentation de cette valeur permet de prévenir des erreurs de lecture à débit nul lorsque des vibrations ou des phénomènes extérieurs provoquent des mouvements de fluide dans la conduite.</td></tr>
</table>

Mesure	
Direction Débit	Le débitmètre peut mesurer le débit du fluide dans un sens uniquement (unidirectionnel) ou dans les deux sens (bidirectionnel). Unidirectionnel signifie que le débit est totalisé uniquement dans une direction. La direction du débit est indiquée par une flèche imprimée sur la plaquette signalétique du détecteur. Dans ce mode, les deux totalisateurs T1/T2 peuvent être utilise comme intégrateurs et compteurs avec fonction remise à zéro (RAZ). Bidirectionnel signifie que le débit est totalisé dans les deux directions. Le totalisateur T+ enregistre le débit direct et le totalisateur T- le débit inverse. Le totalisateur TN enregistre le débit total en indiquant la différence entre T+ et T-. Le changement de direction du débit peut être indiqué par une sortie logique.
Filtre sortie	Le filtre de sortie permet de stabiliser le débit mésuré. Ce paramètre peut être configuré de “sans“ à 30 secondes. Note: Le filtre de sortie n’a pas d’influence sur les totalisateurs.

5.2.3 Entrées / Sorties

Sortie Analogique

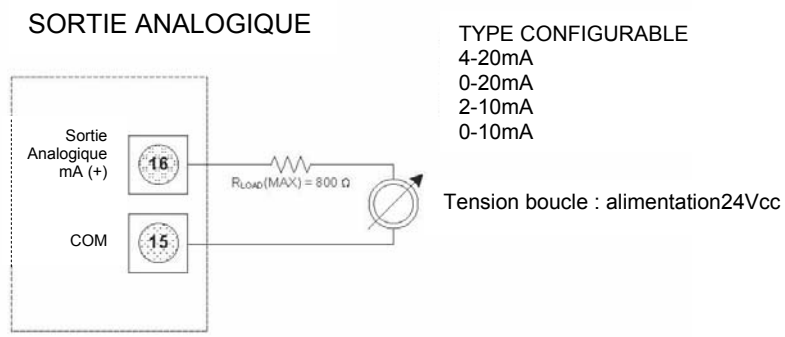
Ce paramètre permet de définir le type de sortie analogique : 0 à 100% (= pleine échelle). Les types suivants sont disponibles:

Sortie courant
0 to 20 mA
4 to 20 mA
0 to 10 mA
2 to 10 mA

Note:

Dans le cas ou un message d'erreur est affiché, la sortie courant est forcée à 22 mA. Dans le cas ou le mode bidirectionnel est configuré, la direction du fluide peut être indiquée via les sorties logiques.

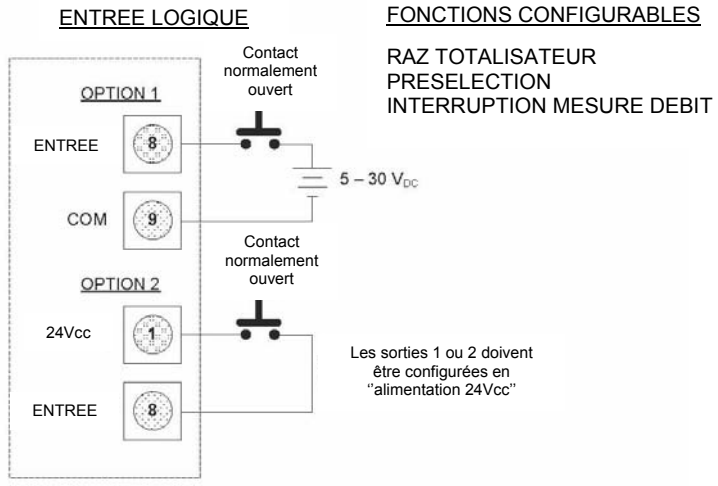
Se reporter aussi à la configuration de l'échelle débit.



Entrée logique

L'entrée logique peut être configurée pour la RAZ du totalisateur, la présélection ou l'interruption de la mesure de débit.

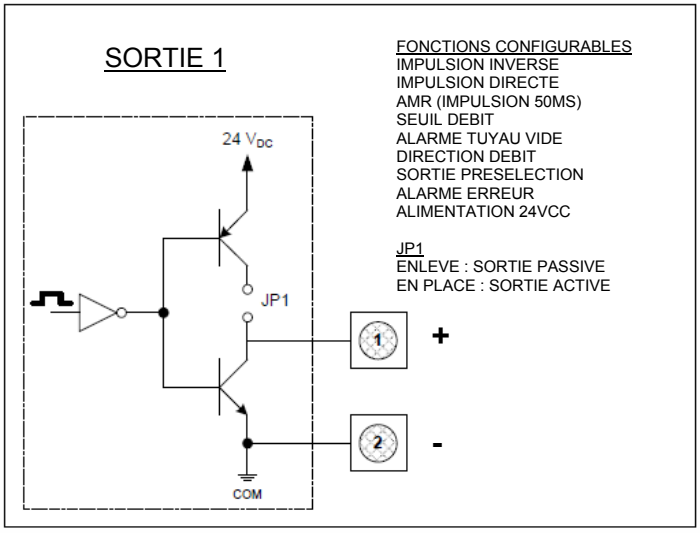
Le basculement de l'entrée est réalisé par application d'une tension externe de 5 à 30 VCC ou par l'utilisation d'une source interne de 24 VCC.

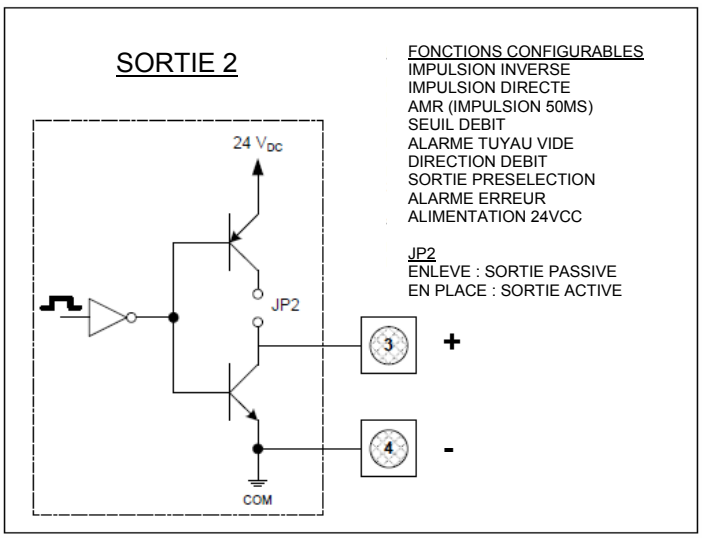


Entrées / Sorties	
Sorties logiques	Dans le menu ‘’Sélection fonction’’, vous pouvez configurer la fonction des 4 sorties logiques. Vous pouvez par exemple sélectionner ‘’impulsion directe’’ pour la sortie logique et définir le nombre d’impulsion par unité de volume dans le paramètre ‘’Impulsion \ Unité’’.

Sorties logiques 1 et 2

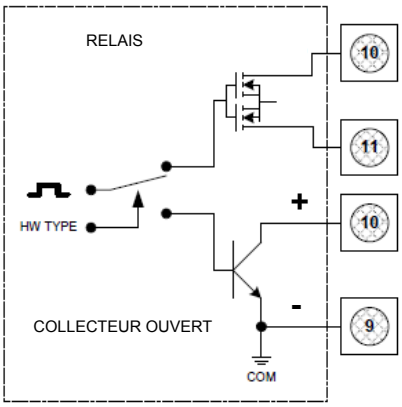
Les deux sorties logiques peuvent être utilisées comme des sorties à collecteur ouvert passives ou actives. Le choix se fait via les cavaliers JP1 ou JP2. Lorsque le cavalier est en place, la sortie correspondante est active (alimentation par le débitmètre). Lorsque le cavalier est enlevé, elle est passive (alimentation externe). Se reporter au paragraphe 4.3 Raccordement Entrées/Sorties pour plus de détails.





Entrées / Sorties	
Sorties logiques	**Sorties logiques 3 et 4** Les deux sorties peuvent être utilisées comme des sorties à collecteur ouvert passive ou à relais (relais statique SSR). Vous pouvez configurer la fonction via le clavier et sélectionner le type de sortie en utilisant les bornes adéquates.

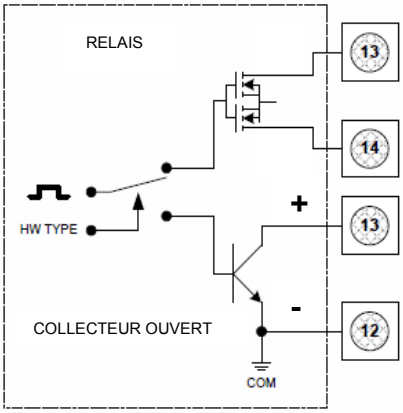
SORTIE 3



FONCTIONS CONFIGURABLES
SORTIE FREQUENCE
SEUIL DEBIT
ALARME TUYAU VIDE
DIRECTION DEBIT
SORTIE PRESELECTION
ALARME ERREUR

CONFIGURATION MATERIELLE
BORNES 10 & 11 :
SORTIE RELAIS SSR
BORNES 9 (-) & 10 (+) :
COLLECTEUR OUVERT

SORTIE 4



FONCTIONS CONFIGURABLES
SEUIL DEBIT
ALARME TUYAU VIDE
DIRECTION DEBIT
SORTIE PRESELECTION
ALARME ERREUR

CONFIGURATION MATERIELLE
BORNES 13 & 14 :
SORTIE RELAIS SSR
BORNES 12 (-) & 13 (+) :
COLLECTEUR OUVERT

<table>
<tr><th colspan="3">Entrées / Sorties</th></tr>
<tr><td>Sorties logiques</td><td>Sélection fonction
 </td><td>Les fonctions suivantes peuvent être configurées pour les sorties 1 à 4:
<table><tr><th>Fonction</th><th>Dig1</th><th>Dig2</th><th>Dig3</th><th>Dig4</th></tr><tr><td>Sans</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Impulsion directe</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Impulsion inverse</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>AMR (50 ms)</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Fréquence</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Seuil débit</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Alarme tuyau vide</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Direction débit</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Sortie présélection</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Alarme erreur</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Alimentation 24 Vcc</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr></table>
Sans signifie que la sortie logique n’est pas utilisée.

Impulsion directe génère une impulsion image du volume lorsque le débit est positif.

Impulsion inverse génère une impulsion image du volume lorsque le débit est négatif.

AMR (50 ms) permet une adaptation au système AMR (Automatic Meter Reading).

Sortie fréquence génère une impulsion image de la valeur absolue du débit.

Seuil débit génère un signal lorsque la valeur de débit dépasse les seuils configurés.

Alarme tuyau vide génère un signal lorsque le tuyau est vide.

Direction débit génère un signal correspondant à la direction du débit (sens direct = 1).

Sortie preselection Génère un signal lorsque le total dépasse la valeur présélectionnée.

Alarme erreur génère un signal lorsque le débitmètre est en erreur.

Alimentation 24 VCC Génère une alimentation 24Vcc sur la sortie (le type est normalement ouvert. Les cavaliers JP1 ou JP2 doivent être en place).</td></tr>
</table>

Entrées / Sorties		
	Impulsions/ Unité	Ce paramètre correspond au nombre d'impulsion par unité de volume totalisé. La valeur configurée est comprise entre 0.0001 et 99.999 impulsions/unité volume. La fréquence maximale de 10,000 impulsions/sec. (10 kHz) ne doit pas être dépassée.
	Largeur impulsion	Ce paramètre correspond à la duré de l'impulsion transmise (état ''On''). La valeur configurée est comprise entre 0 et 9999 msec. Si la valeur 0 msec. est configurée, la largeur d'impulsion est automatiquement adaptée en fonction de la fréquence d'impulsion (ration impulsion/pause 1 :1). Lors de la configuration, vérifier que le nombre d'impulsions/unité et la largeur d'impulsion sont corrects par rapport à l'échelle de débit définie. Si ce n'est pas le cas, une alarme erreur apparaît et ces paramètres doivent être modifiés.
	Quantité préselection	Ce paramètre correspond à la valeur du compteur de présélection lorsque l'entrée logique ''Présélection'' est active. La valeur configure est comprise entre 0.01 et 99999.99 unités totalisées par pas de 0.01 unité volume. Le compteur de présélection décompte de la quantité présélectionnée vers 0. Une sortie logique (fonction sortie présélection) est activée lorsque la quantité présélectionnée est atteinte. Note: Vous pouvez configurez qu'un seul compteur de présélection. Si vous configurez la sortie logique 1 avec cette fonction, le résultat sera le même pour les sorties 2, 3 et 4.
	Seuils débit	Les seuils de débit (min., max.) sont configurés en pourcentage de la pleine échelle par pas de 1%. Le dépassement des seuils provoque l'activation d'une sortie logique (fonction seuil débit).
	Mode sortie	Le mode de sortie permet la configuration des sorties logiques en normalement ouvert ou normalement fermée.

Entrées / Sorties		
	Type de sortie	Ce paramètre permet de sélectionner le type des sorties logique 3 et 4. Ces deux sorties peuvent être à collecteur ouvert ou à relais (relais statique SSR).
	Fréquence	Ce paramètre permet de définir l'échelle de la sortie logique 3 lorsqu'elle est configurée en sortie fréquence. La pleine échelle peut être configurée de 0 à 10,000 Hz. Le type de sortie doit être défini comme à collecteur ouvert. Des problèmes peuvent apparaitre à hautes fréquences (> 500 Hz).
Simulation débit	Cette fonction permet de simuler les sorties analogiques et logiques à partir d'une valeur en pourcentage de la pleine échelle dans le cas ou il n'y a pas de débit réel dans le tuyau. Cette valeur est comprise entre -100% et +100% par pas de 10% de la pleine échelle du débit. Cette fonction reste active lorsque vous avez quitté le menu. Pour l'interrompre, il est nécessaire de mettre le simulateur sur ''Désactivé''. Le message ''STS : SIMUL. DEBIT'' est affiché sur la première ligne lorsque la fonction de simulation est active.	

5.2.4 Effacer totaux	
T1	Le totalisateur unidirectionnel T1 est remis à zéro depuis le menu de configuration.
T2	Le totalisateur unidirectionnel T1 est remis à zéro depuis le menu de configuration ou via l'entrée logique.
T+	Le totalisateur bidirectionnel T+ est remis à zéro depuis le menu de configuration.
T-	Le totalisateur bidirectionnel T- du débit inverse est remis à zéro depuis le menu de configuration.
TN	Le totalisateur bidirectionnel net TN est remis à zéro depuis le menu de configuration.
VW	Le compteur de présélection est remis à zéro depuis le menu de configuration ou via l'entrée logique.

5.2.4 Effacer totaux	
Tpwroff	Le compteur de temps d'utilisation est remis à zéro depuis le menu de configuration.

5.2.5 Communications		
Interface A	Ce menu permet de configurer les paramètres de communication de l'interface RS232 dans les 3 modes suivants : • Modbus RTU • Menus déportés (contrôle à distance) • Interface désactivée (non utilisée) Le mode **Menus déportés** vérifie les changement d'affichage chaque seconde. Si une modification est détectée, le contenu de l'affichage est transmis en ASCII via l'interface RS232. Si un logiciel PC adéquat est utilisé, L'affichage ne pourra pas être seulement affiché sur le PC mais le compteur pourra être aussi configuré. Le mode **Modbus RTU** permet l'accès via une adresse Modbus qui peut être configurée de 1 à 247 dans le menu "Adresse interface A".	
	Adresse	L'adresse doit être configurée entre 1 et 247. Les demandes seront traitées si l'adresse configurée de l'interface du débitmètre correspond à l'adresse demandée. L'adresse 0 est utilisée pour la diffusion de message à tous les abonnés ("broadcast packets"). L'adresse par défaut est [1].
	Vitesse	Les vitesses suivantes peuvent être utilisées: • 9600 • 19200 • 38400 La vitesse par défaut est [9600 baud].
	Parité	Les parités suivantes peuvent être utilisées: • Paire • Impaire • Sans La parité par défaut est [Paire]
	Nombre de bits	Les formats de données suivant peuvent être utilisés: • 8 bits • 7 bits • 5 bits Le format par défaut est [8 bits]

<table>
<tr><th colspan="3">Communications</th></tr>
<tr><td></td><td>Bits stop</td><td>Les nombres de bit de stop utilisables sont:
1 Bit de Stop
2 Bits de Stop
Le nombre par défaut est [1 Bit de Stop]</td></tr>
<tr><td>Interface B</td><td colspan="2">Cette interface ne peut pas être configurée.</td></tr>
<tr><td>Diagnostics Interface A</td><td colspan="2">Ce paramètre permet une fonction de diagnostic lors de l’utilisation de l’interface de communication en Modbus RTU.
<table>
<tr><th>Compteur</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Paquets traités</td><td>Nombre de paquets traités par le débitmètre.</td></tr>
<tr><td>Emission paquets</td><td>Nombre de paquets émis (Adresse = 0) par le débitmètre.</td></tr>
<tr><td>Erreurs CRC</td><td>Nombre de paquets reçus avec une erreur CRC; le paquet est abandonné.</td></tr>
<tr><td>Paquets reçus</td><td>Nombre de paquets reçus avec l’adresse du débitmètre.</td></tr>
<tr><td>Paquets envoyés</td><td>Nombre de paquets transmis en réponse à un reçu.</td></tr>
<tr><td>Erreurs parité</td><td>Nombre de caractères avec une erreur de parité; le paquet est abandonné.</td></tr>
<tr><td>Erreur trame</td><td>Nombre de caractères avec une erreur de trame (ex. pas de bit de stop – problème synchronisation); le paquet est abandonné.</td></tr>
<tr><td>Erreur dépassement</td><td>Le nombre de caractères reçus non traités à cause d’une dégradation des performances du système.</td></tr>
<tr><td>Détection interruption</td><td>Nombre d’interruption durant une transmission.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

5.2.6 Mode avancé

Facteur unité

Cette fonction permet de définir le format des totalisateurs. Les formats suivants peuvent être sélectionnés:

Format	
0.0001	1
0.001	10
0.01	100
0.1	1000

Le format est normalement [Aus/off/Non]. Avec ce paramètre, la meilleure résolution possible est choisie automatiquement.

Contrôle éclairage

Vous pouvez configurer l'éclairage de l'afficheur du débitmètre ''Toujours allumé'', Toujours éteint'' ou ''Eteint après (1 min)''.

Lorsque ''Eteint après (1 min)'' est configuré, l'éclairage s'éteint automatiquement après une minute d'inactivité (pas d'utilisation des boutons). L'appui d'un des trois boutons provoque l'éclairage de l'afficheur.

Note: Une utilisation prolongée avec le paramètre ''Toujours allumé'' peut provoquer une usure prématuré de l'afficheur.

Calibration analogique

Ces paramètres permettent de modifier la calibration de la sortie courant.

Note: La sortie analogique est déjà calibrée en usine. Normalement une nouvelle calibration n'est pas nécessaire. Dans le cas ou il est nécessaire d'adapter la sortie à un système externe, utiliser le paramètre ''Facteur correctif''.

Facteur correctif

La sortie analogique a été déjà calibrée en usine à exactement 4 mA (zero) et 20 mA (pleine échelle). Dans le cas ou le système externe indique une autre valeur, vous pouvez simplement corriger le décalage via cette fonction.

Sélectionnez ''Réglage offset 4mA'' et entrez une valeur différente de 0. Si le système externe indique 3,7 mA au lieu de 4,0 mA, entrez la différence de -0,3 mA comme facteur correctif. Exécutez la même opération avec le paramètre ''Réglage offset 20mA'' pour corriger le décalage.

Mode avancé		
	Réglage usine	La sortie analogique a été déjà calibrée en usine à exactement 4 mA (zéro) et 20 mA (pleine échelle). Dans le cas ou le système externe indique une autre valeur, vous pouvez simplement corriger le décalage via le paramètre ‘’Facteur correctif’’.
Filtre logiciel	Le filtre est utilisé pour aider à éliminer les pics indésirables lors de la mesure.	
	Activation	Active ou désactive le filtre logiciel
	Temps filtre	Ce paramètre correspond au temps pendant lequel le débit est maintenu constant lorsque le filtre logiciel est activé (modifie le débit par unité de temps).
	Facteur accélération	Ce paramètre correspond à l’accélération maximale pour un diamètre donné (modifie le débit par unité de temps). Si l’accélération réelle dépasse la valeur configurée, le débit est maintenu constant pendant le temps configuré dans le paramètre ‘’Temps filtre’’.
	Constante débit	Ce paramètre correspond à la valeur constante à laquelle est maintenu le débit lorsque la valeur maximale d’accélération est dépassée.
	Détection pic	Ce paramètre permet un diagnostic des pics observés durant la mesure de débit et enregistre la plus haute valeur atteinte. Presser le bouton **+** pour remettre à zéro cette valeur.

Mode avancé	
Cal. tube vide	Note: Pour compenser les différences de conductivité du fluide, les types et longueurs de câbles pendant la mesure, il est nécessaire de réaliser cette calibration. Procéder comme suit: 1. Sélectionner “Cal. Tube vide“. La canalisation est vide. 2. Configurer “CAL [OUI]“ 3. Observer la tension “Volts“ 4. Lorque la valeur est stable, sélectionner “Exit avec Sauveg.“ et presser **E** 5. Remplir la canalisation avec le fluide à mesurer. 6. Sélectionner “Cal. Tube Plein“ 7. Configurer “Cal [OUI]“ 8. Observer la tension “Volts“ 9. Lorque la valeur est stable, sélectionner “ Exit avec Sauveg.“ et presser **E**
Sécurité	3 niveaux d’accès sont disponibles, chacun avec son propre mot de passe: • Code Administrateur • Code Service • Code Utilisateur Le mot de passe est un code à 5 digits et configuré par défaut à [00000]. La saisie d’un nombre supérieur à 0 active la fonction de sécurité associée. L’activation des sécurités d’accès se fait dans l’ordre Administrateur, Service et Utilisateur. Note: Vous ne pouvez pas activer le code Utilisateur sans activer au préalable les codes Administrateur et Service. Environ 5 minutes après la configuration, les codes de sécurité saisis sont actifs. Dés l’activation, ces codes sont nécessaires pour configurer le débitmètre. Suivant le code saisi et le niveau d’accès configuré, vous êtes automatiquement dans le mode administrateur, service ou utilisateur configuré avec les droits correspondants (Identifiés dans le manuel avec les symboles A, S et B).

5.2.7 Info/Assistance

Compteurs erreurs

La liste suivante donne un aperçu du type et de la fréquence des différents messages et permet un diagnostic des conditions d'utilisation lors de la mesure et du comptage.

Afin d'exécuter un diagnostic efficace, nous vous suggérons de remettre à zéro tous ces compteurs afin d'annuler l'impact possible d'opérations réalisées lors de la mise en service, de maintenance ou d'une utilisation anormale.

Vous pouvez remettre à zéro chaque paramètre individuellement en le sélectionnant avec le curseur et en pressant le bouton **E**. Select "Raz erreur Compteur" et presser **E** [O]. Sélectionner ''Exit avec Sauveg.''" et presser de nouveau **E**.

Detecteur	Nombre de fois ou une erreur détecteur a été observée.
Tuyau vide	Nombre de fois ou une erreur conduite vide a été observée.
Pleine Echelle	Nombre de fois ou le débit mesuré a dépassée la valeur d'échelle max. configurée.
Totalisateur	Nombre de fois ou le totalisateur a dépassé la limite du débitmètre.
Synchro. Impuls.	Nombre de fois ou les sorties impulsions ont perdu la synchronisation.
Interrupt. ADC	Nombre de fois ou l'entrée analogique de mesure a été omise.
Plage ADC	Nombre de fois ou l'échelle de l'entrée analogique de mesure a été dépassée.
Erreur Systeme	Un message de diagnostic système indiquant la raison de la RAZ système.
Reset Systeme	Le nombre de fois que le débitmètre a été reinitialisé.
Reset Systeme ID	Information Diagnostic au sujet d'une RAZ système comme un résultat de compteurs internes expirés.

Info/Assistance	
Saturation Totalisateurs	Nombre de fois que les totalisateurs ont atteint la valeur maxi. Note: L'affichage du totalisateur s'effectue sur 10 digits maximum. Lorsqu'il atteint sa valeur maxi., il est remis à 0 et le compteur ''Saturation totalisateur'' est incrémenté de 1.
Compteur Marche	Indication du temps de marche du débitmètre.
Temps coupure alimentation	Indication du temps pendant lequel le débitmètre n'a pas été alimenté. Ce compteur ''Tpwroff'' peut être remis à zéro via le menu '' Effacer totaux''.
Info. Version	Indication de la version logicielle du débitmètre.
Numero de série	Indication du numéro de série du convertisseur du débitmètre au format AAMM####.
Retour configuration usine	Retour de tous les paramètres hors calibration aux valeurs par défaut usine.
RAZ Calibration	Retour des paramètres de calibration aux valeurs par défaut usine.

5.2.8 Selection langue	
Selection Langue	Une langue en plus de l'anglais est disponible pour l'affichage des menus du convertisseur. Celle-ci est ajoutée en usine suivant le besoin de l'utilisateur (Français par défaut).

6. Erreurs et remèdes

Les messages d'erreur sont indiqués sur la 4ième ligne de l'afficheur et peuvent être recopiés sur l'une des 4 sorties logiques. Le type et la fréquence des erreurs peuvent être enregistrés et analysés. Se reporter au chapitre 5.2.7 Info / Assistance pour plus de détails.

Les messages d'erreur suivants peuvent être affichés:

Message	Cause possible	Action recommandée
Err: Bobine *Err: Coil*	▪ Détecteur non connecté. ▪ Câble détecteur/convertisseur coupé. ▪ Electronique ou bobines du détecteur défectueuses.	Vérifier si le détecteur est bien connecté et si le câble n'est pas coupé. Autrement contacter l'usine.
Wrn: Pulse Sync	Mauvaise synchronisation de la sortie impulsion.	
Err: tube vide *Err: empty pipe*	Tuyauterie partiellement remplie.	Vérifier que la tuyauterie est remplie jusqu'au point de mesure. Faire éventuellement la calibration de la conduite (voir chapitre 5.2.6)
Err: pleine échelle *Err: full scale*	Le débit mesuré dépasse le débit max. configuré.	Réduire le débit ou augmenter l'échelle max. de débit.
Err: plage ADC *Err: ADC range*	Signal d'entrée du détecteur trop haut.	Vérifier les liaisons avec la terre du débitmètre (voir chapitre 3.2.6)
Err: saturation Tot. *Err: Tot. rollover*	La capacité du totalisateur est dépassée.	Voir chapitre 5.2.7
Err: ATOD INT	Pas de signal de mesure.	Contacter l'usine.

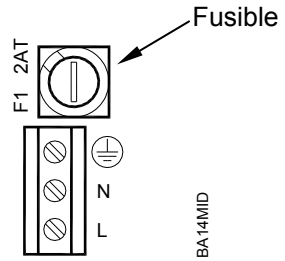
Autres problèmes fréquemment rencontrés :

Autres erreurs	Cause possible	Action recommandée
Le débitmètre ne fonctionne pas	▪ Défaut d'alimentation. ▪ Fusible défectueux.	▪ Vérifier l'alimentation. ▪ Remplacer le fusible.
Débit dans la conduite mais affichage reste à 0	▪ Le câble signal n'est pas connecté ou coupé. ▪ Le détecteur n'est pas installé suivant le sens direct (vérifier le sens de la flèche de débit du détecteur). ▪ Les câbles électrodes et bobines sont inversés.	▪ Vérifier le câble et la connection. ▪ Tourner le détecteur de 180°. ▪ Vérifier le câblage.
Mesure imprécise	▪ Mauvais paramètrage. ▪ Tuyauterie non pleine.	▪ Vérifier les paramètres (facteur détecteur, amplificateur et taille) par rapport au certificat de calibration. ▪ Vérifier si la conduite est complètement pleine.

6.1 Remplacement du fusible

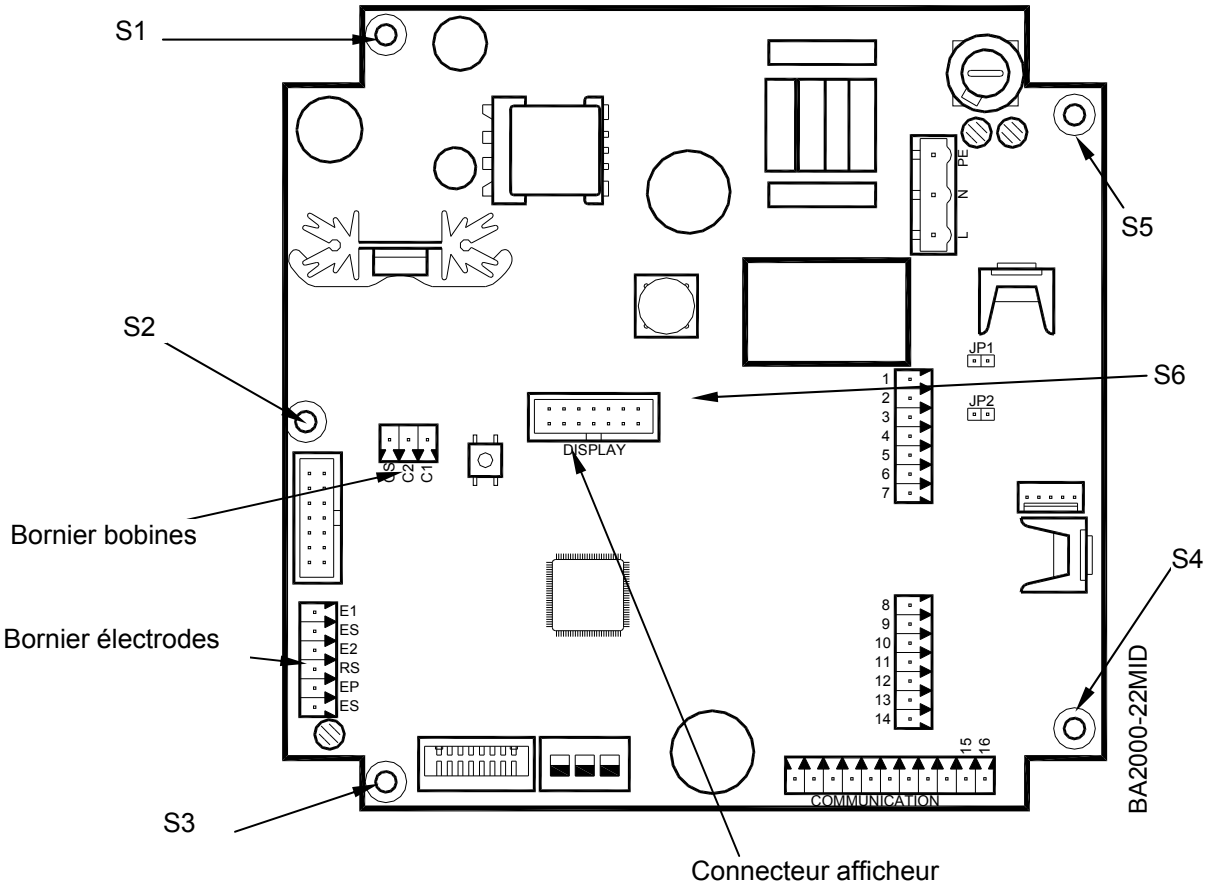
Attention: • *Déconnecter l'alimentation du débitmètre avant de remplacer le fusible.*

Fusible de type: T2 H 250 V (2A temporisé)



6.2 Remplacement de la carte électronique

Attention: • *Déconnecter l'alimentation du débitmètre avant d'ouvrir le boîtier.*



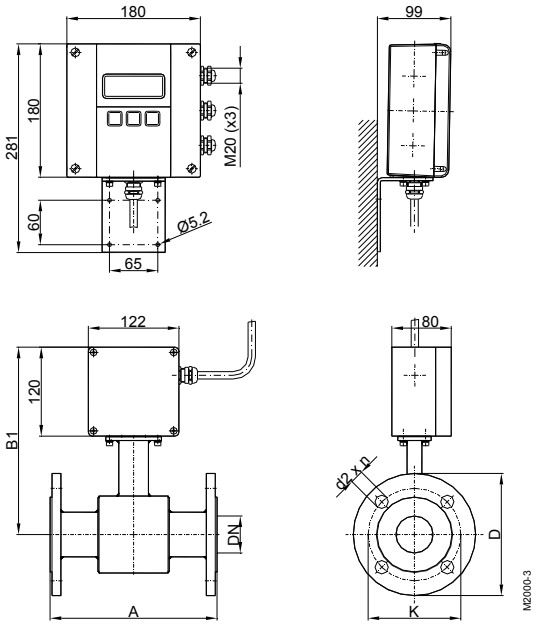
1. Débrancher les borniers électrodes et bobine ainsi que le connecteur afficheur. Dévisser les vis S1 à S6 et retirer le circuit électronique.
2. Mettre en place le nouveau circuit et revisser les vis S1 à S6. Reconnecter les borniers électrodes et bobine ainsi que le connecteur afficheur.
3. Si nécessaire, configurer le nouveau circuit avec les paramètres du détecteur (facteur détecteur, diamètre…).

7. Données techniques

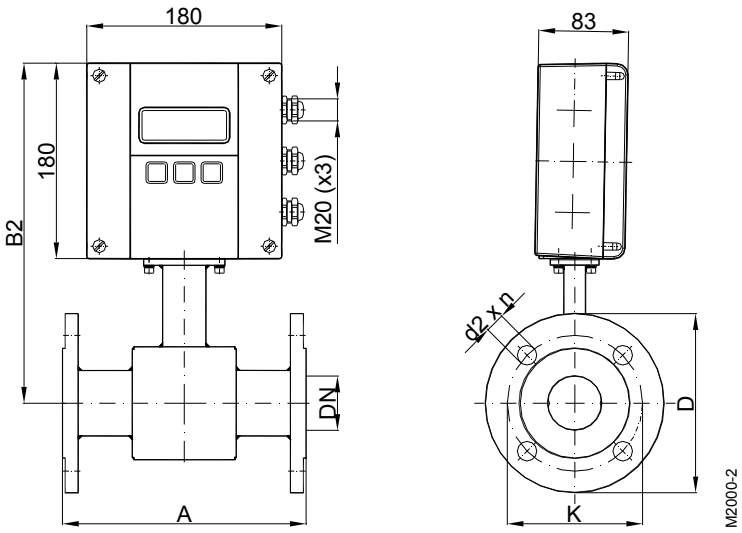
7.1 Tube de mesure type II

Caractéristiques techniques			
Diamètre	DN 6 – 2000 (1/4“...80“)		
Raccordement	Brides DIN, ANSI, JIS, AWWA etc.		
Pression nominal	Jusqu‘à PN 100		
Classe protection	IP 67, IP 68 en option		
conductivité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour l’eau déminéralisée)		
Revêtement intérieur	Caoutchouc mou/dur	À partir de DN 25	0 à +80°C
	PTFE	DN 6 - 600	-40 à +150°C
	Halar (ECTFE)	À partir de DN 300	-40 à +150°C
Electrodes	Hastelloy C (Standard) Tantalum	Platine/revêtue or Platine/Rhodium	
Corps du tube	Acier/acier inoxydable en option		
Longueur tube	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	
	DN 250 – 350	500 mm	
	DN 400 – 750	600 mm	
	DN 800 – 1000	800 mm	
	DN 1200 – 1400	1000 mm	
	DN 1600	1600 mm	
	DN 1800	1800 mm	
	DN 2000	2000 mm	

Raccordement à brides
M2000® montage distance



Raccordement à brides
M2000® montage compact



DN		A Std*	A ISO**	B1	B2	Brides ANSI			Brides DIN		
						∅ D	∅ K	∅ d2xn	∅ D	∅ K	∅ d2xn
6	1/4”	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/10”	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8”	170	---	228	288	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2”	170	200	238	298	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4”	170	200	238	298	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1”	225	200	238	298	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4”	225	200	253	313	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2”	225	200	253	313	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2”	225	200	253	313	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2”	280	200	271	331	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3”	280	200	271	331	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4”	280	250	278	338	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5”	400	250	298	358	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6”	400	300	310	370	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8”	400	350	338	398	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10”	500	450	362	422	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12”	500	500	425	485	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14”	500	550	450	510	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16”	600	600	475	535	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18”	600	---	500	560	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20”	600	---	525	585	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22”	600	---	550	610	749,3	692,1	34,9 x 20	---	---	---
600	24”	600	---	588	648	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
650	26”	600	---	613	673	869,9	806,4	34,9 x 24	---	---	---
700	28”	600	---	625	685	927,1	863,6	35,1 x 28	895	840	30 x 24
750	30”	800	---	650	710	984,2	914,4	34,9 x 28	---	---	---
800	32”	800	---	683	743	1060,5	977,9	41,3 x 28	1015	950	33 x 24
850	34”	800	---	708	768	1111,2	1028,7	41,3 x 32	---	---	---
900	36”	800	---	725	785	1168,4	1085,8	41,3 x 32	1115	1050	33 x 28
950	38”	800	---	750	810	1238,3	1149,4	41,3 x 32	---	---	---
1000	40”	800	---	790	850	1346,2	1257,3	41,3 x 36	1230	1160	36 x 28
1200	48”	1000	---	900	960	1511,5	1422,4	41,3 x 44	1455	1380	39 x 32
1350	54”	1000	---	975	1035	1682,8	1593,9	47,8 x 44	---	---	---
1400	56”	1000	---	1000	1060	---	---	---	1675	1590	42 x 36

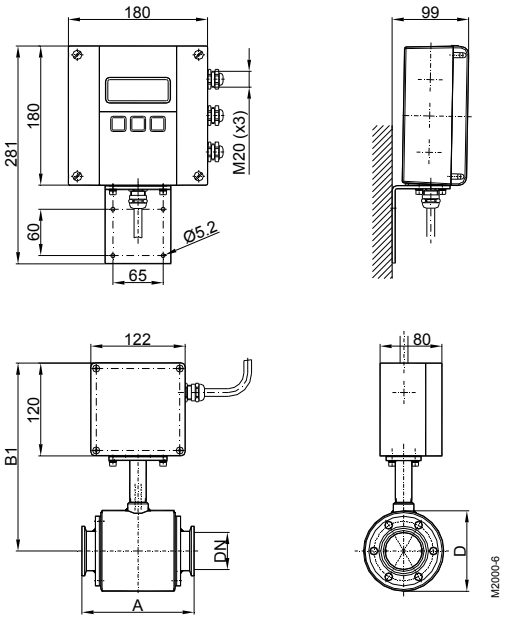
Standard		
Brides ANSI	DN 6 - 2000	Pression nominale 150 lbs
Brides DIN	DN 6 – 200	Pression nominale PN 16
	DN 250 – 2000	Pression nominale PN 10

* Standard **ISO 13359

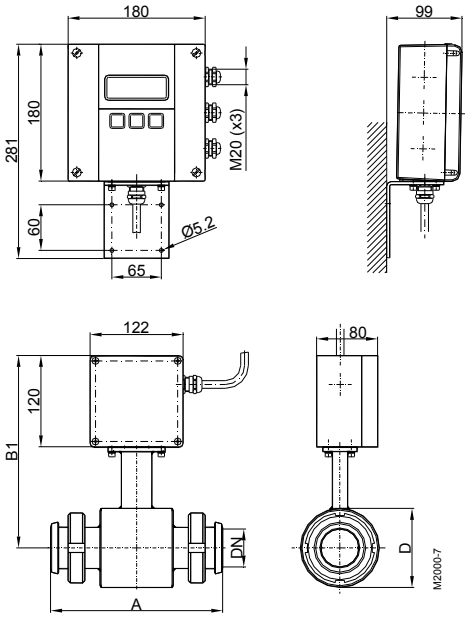
7.2 Tube de mesure alimentaire type Food

Caractéristiques techniques			
Diamètre	DN 10 – 100 (3/8“...4“)		
Raccordement	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, etc.		
Pression nominal	PN 10/16		
Classe protection	IP 65, IP 68 en option		
conductivité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour l’eau déminéralisée)		
Revêtement intérieur	PTFE	-40 to +150°C	
Electrodes	Hastelloy C (Standard) Tantale	Platine/revêtue or Platine/Rhodium	
Corps du tube	Acier inoxydable		
Longueur tube	Raccords Tri-Clamp®	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	Raccords DIN 11851	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
		DN 65 – 100	280 mm

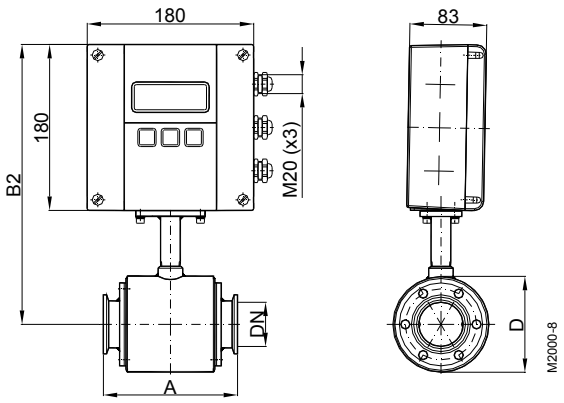
Raccord normalisé Tri-Clamp®
M2000® montage distance



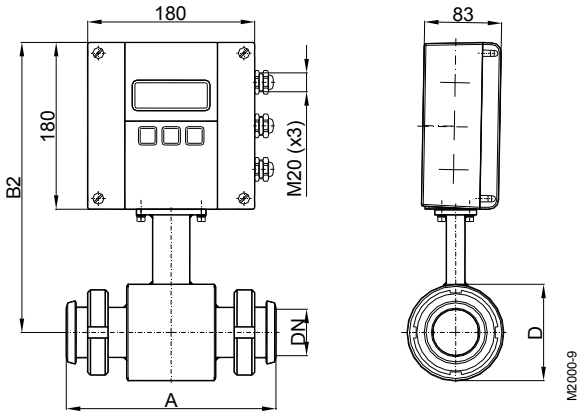
Raccord normalisé DIN 11851
M2000® montage distance



Raccord normalisé Tri-Clamp®
M2000® montage compact



Raccord normalisé DIN 11851
M2000® montage compact



Type alimentaire Tri-Clamp®

DN		A	B1	B2	D
10	3/8”	145	228	174	74
15	1/2”	145	228	174	74
20	3/4”	145	228	174	74
25	1”	145	228	174	74
40	1 ½“	145	238	184	94
50	2”	145	243	189	104
65	2 ½“	200	256	202	129
80	3”	200	261	207	140
100	4”	200	269	215	156
Pression PN 10			Dimensions (mm)		

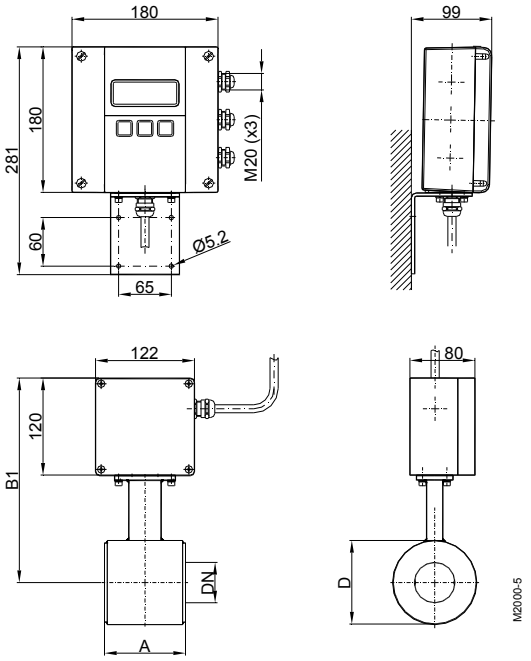
Type alimentaire laiteries DIN 11851

DN		A	B1	B2	D
10	3/8”	170	238	184	74
15	1/2”	170	238	184	74
20	3/4”	170	238	184	74
25	1”	225	238	184	74
32	1 ¼“	225	243	189	84
40	1 ½“	225	248	194	94
50	2”	225	253	199	104
65	2 ½“	280	266	212	129
80	3”	280	271	217	140
100	4”	280	279	225	156
Pression PN 16			Dimensions (mm)		

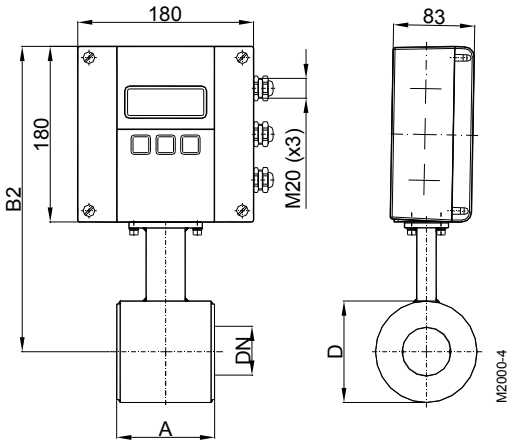
7.3 Tube de mesure type III

Caractéristiques techniques		
Diamètre	DN 25 – 100 (1“...4“)	
Raccordement	Montage entre brides (Wafer)	
Pression nominal	PN 40	
Classe protection	IP 67, IP 68 en option	
conductivité min.	5 µS/cm (20 µS/cm pour de l’eau déminéralisée)	
Revêtement intérieur	PTFE	-40 à +150°C
Electrodes	Hastelloy C (Standard) Tantale	Platine/revêtue or Platine/Rhodium
Corps du tube	Acier/acier inoxydable en option	
Longueur tube	DN 25 – 50	100 mm
	DN 65 – 100	150 mm

Montage entre brides
M2000® montage distance



Montage entre brides
M2000® montage compact

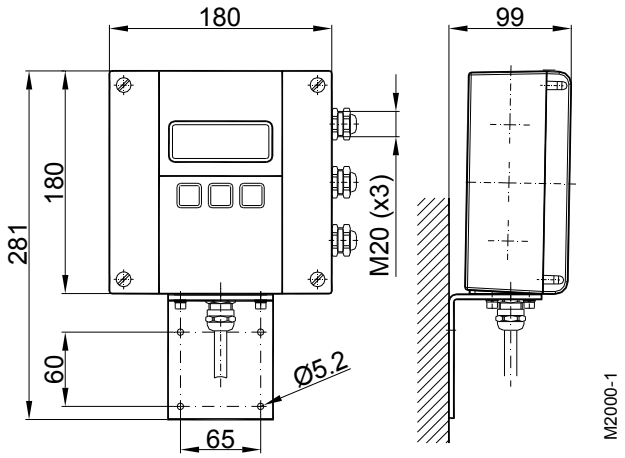


DN		A	B1	B2	D
25	1”	100	238	184	74
32	1 ¼“	100	243	189	84
40	1 ½“	100	248	194	94
50	2”	100	253	199	104
65	2 ½““	150	266	212	129
80	3”	150	271	217	140
100	4”	150	279	225	156
Pression PN 40					

7.4 Convertisseur type M2000®

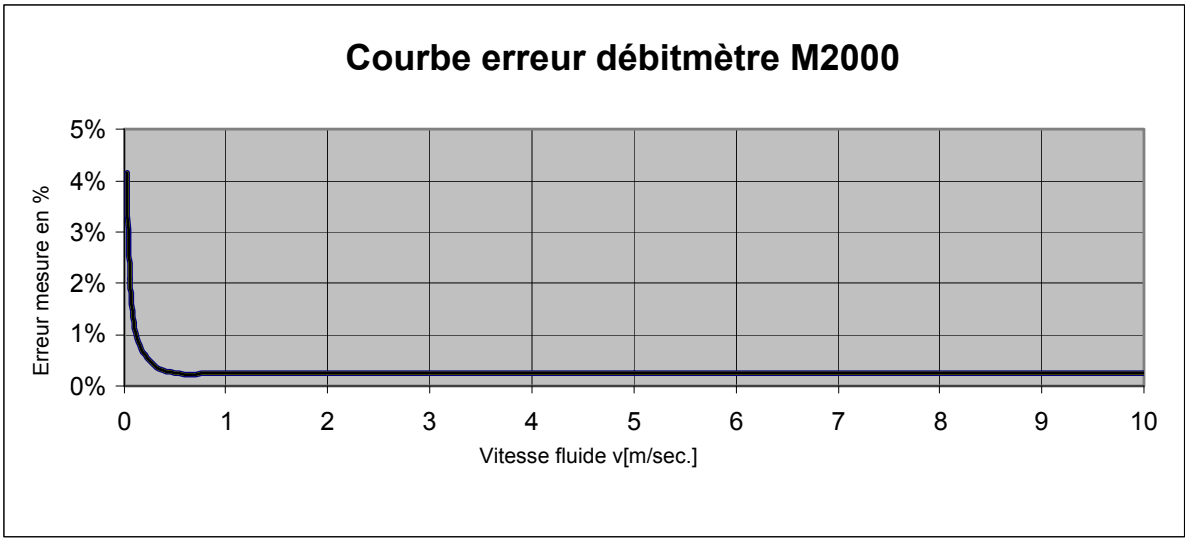
Caractéristiques techniques	
Type	M2000®
Alimentation	85 – 265 VCA, 45 – 65 Hz En option 24 VCC (-10% … +20%), 900 mA
Sortie analogique	0/4 – 20 mA, ≤ 800 Ohm Le sens du débit est indiqué sur une sortie logique séparée.
Sorties logiques	4 sorties logiques configurables à collecteur ouvert Active 24 VCC, 50 mA ou Passive 30 VDC, 100 mA fréquence max. de 10 kHz. Les sorties 3 et 4 peuvent être configurées en sortie relais statique SSR 48VCA, 500mA fréquence max. de 1 kHz. Impulsion, alarme min/max, présélection, sens débit, message erreur.
Entrée logique	RAZ totalisateur et présélection, interruption mesure de débit
Détection tube vide	Electrode séparée
Configuration	3 bouttons en face avant
Interface	RS 232 – Affichage à distance ou Modbus RTU
Echelle débit	0,03 à 12 m/s
Précision de mesure	≥ 0,5 m/sec. mieux que ±0,25% < 0,5 m/sec. mieux que 1,25 mm/sec.
Répétabilité	0,1%
Sens débit	Bi-directionel
Longueur impulsion	Configurable jusqu'à 1000 msec.
Sorties	Protection contre les court-circuits et isolation galvanique
Coupure bas débit	0 – 10%
Affichage	LCD, 4 lignes/20 caractères, retro-éclairé, Débit mesuré, totaliseurs, affichage état
Boîtier	Aluminiun moulé
Protection	IP 67
Presse étoupe câble	Alimentation et entrées/sorties : 3 x M20
Presse étoupe câble signal	Cable signal vers détecteur: M20
Température ambiante	-20 à + 60°C

Dimensions M2000®



7.5 Limites d'erreur

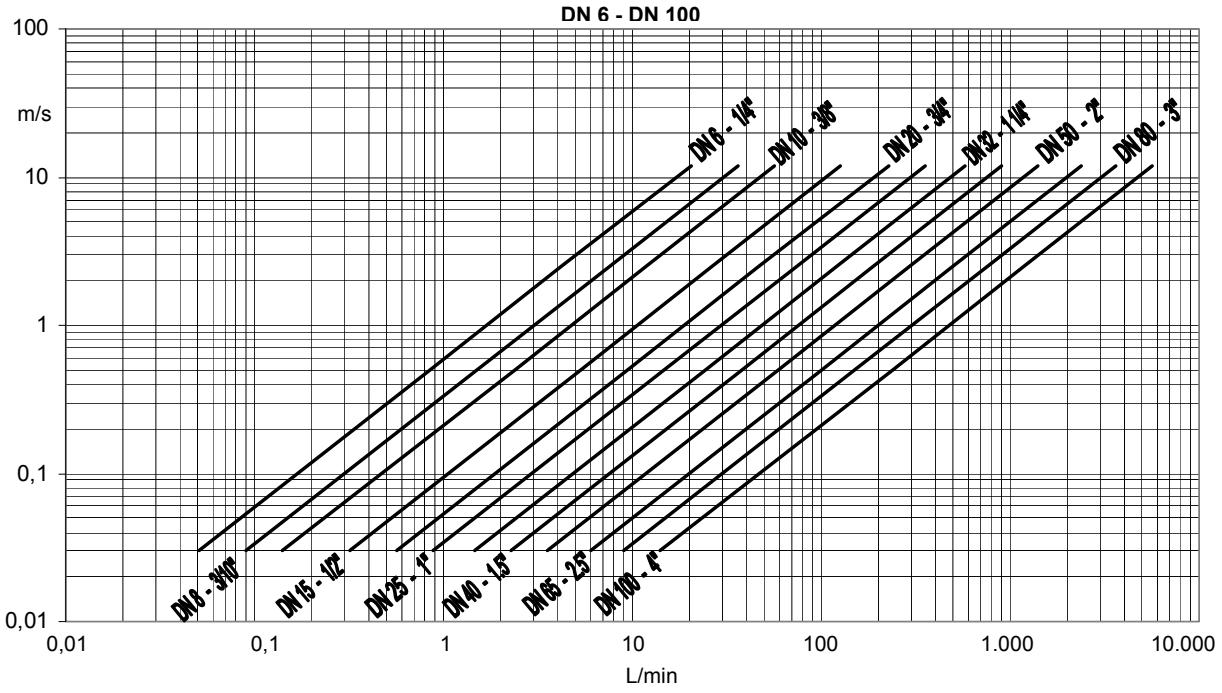
Plage de mesure	:	0,03 m/sec. à 12 m/sec.
Sortie impulsion	:	≥ 0,5 m/sec. ±0,25% < 0,5 m/sec. ± 1,25 mm/sec.
Sortie analogique	:	Identique à l'impulsion de sortie plus ±0,01 mA
Répétabilité	:	±0,1%

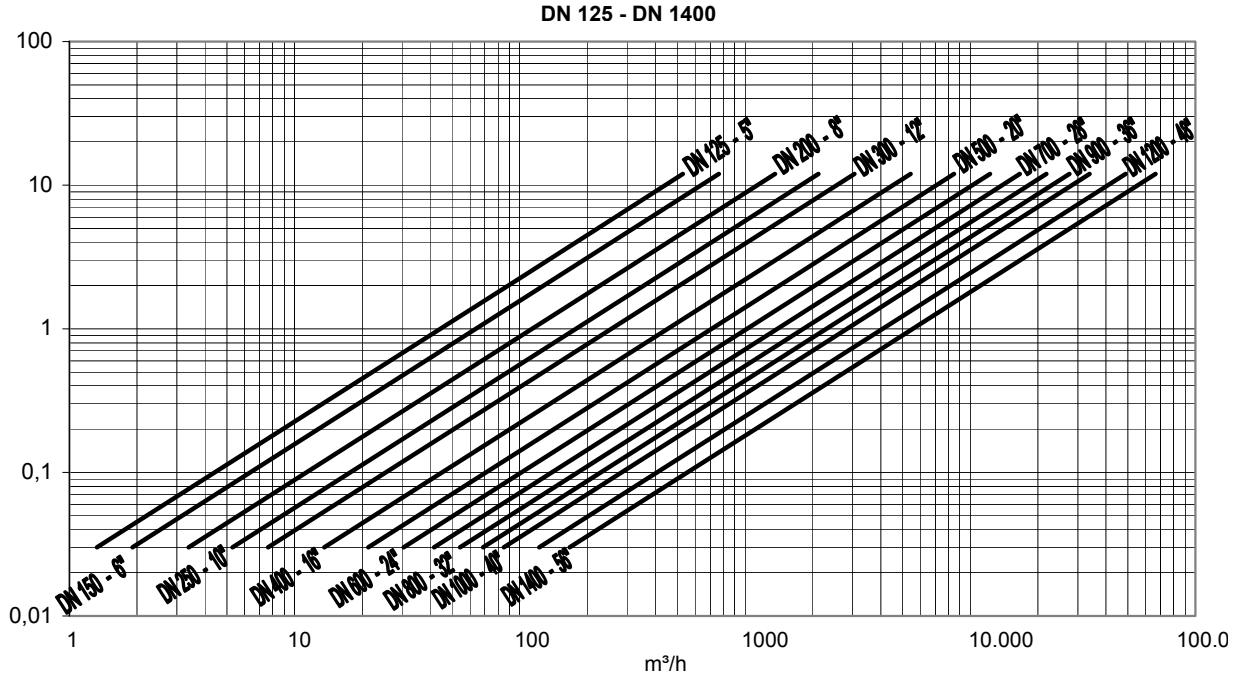


Conditions de référence:

Température ambiante et du fluide	:	20°C
Conductivité électrique	:	> 300 µS/cm
Temps de chauffe	:	60 min
Conditions de montage	:	> 10 DN en aval > 5 DN en amont Tube correctement relié à la terre et centré.

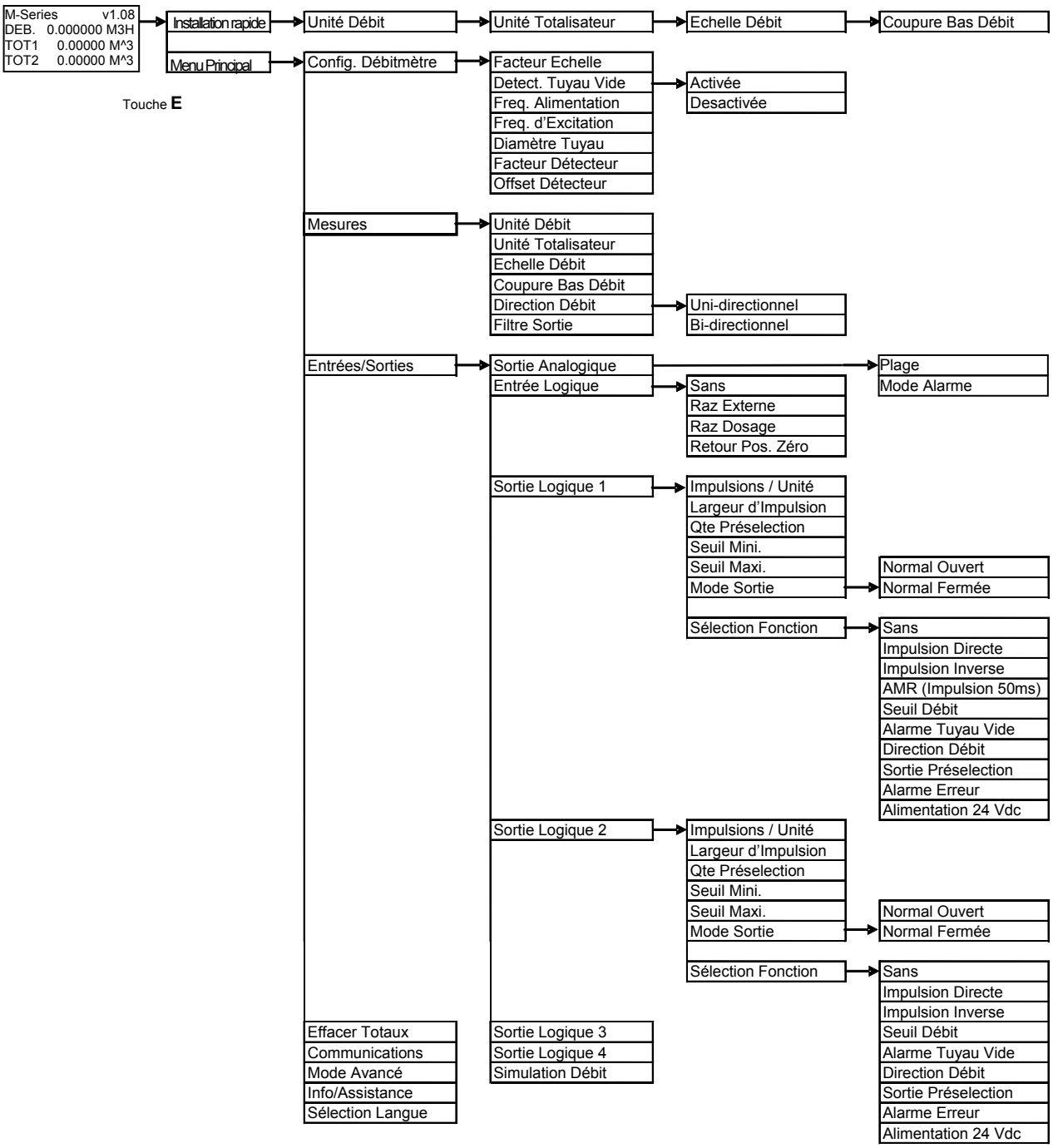
7.6 Sélection de la section nominale de passage

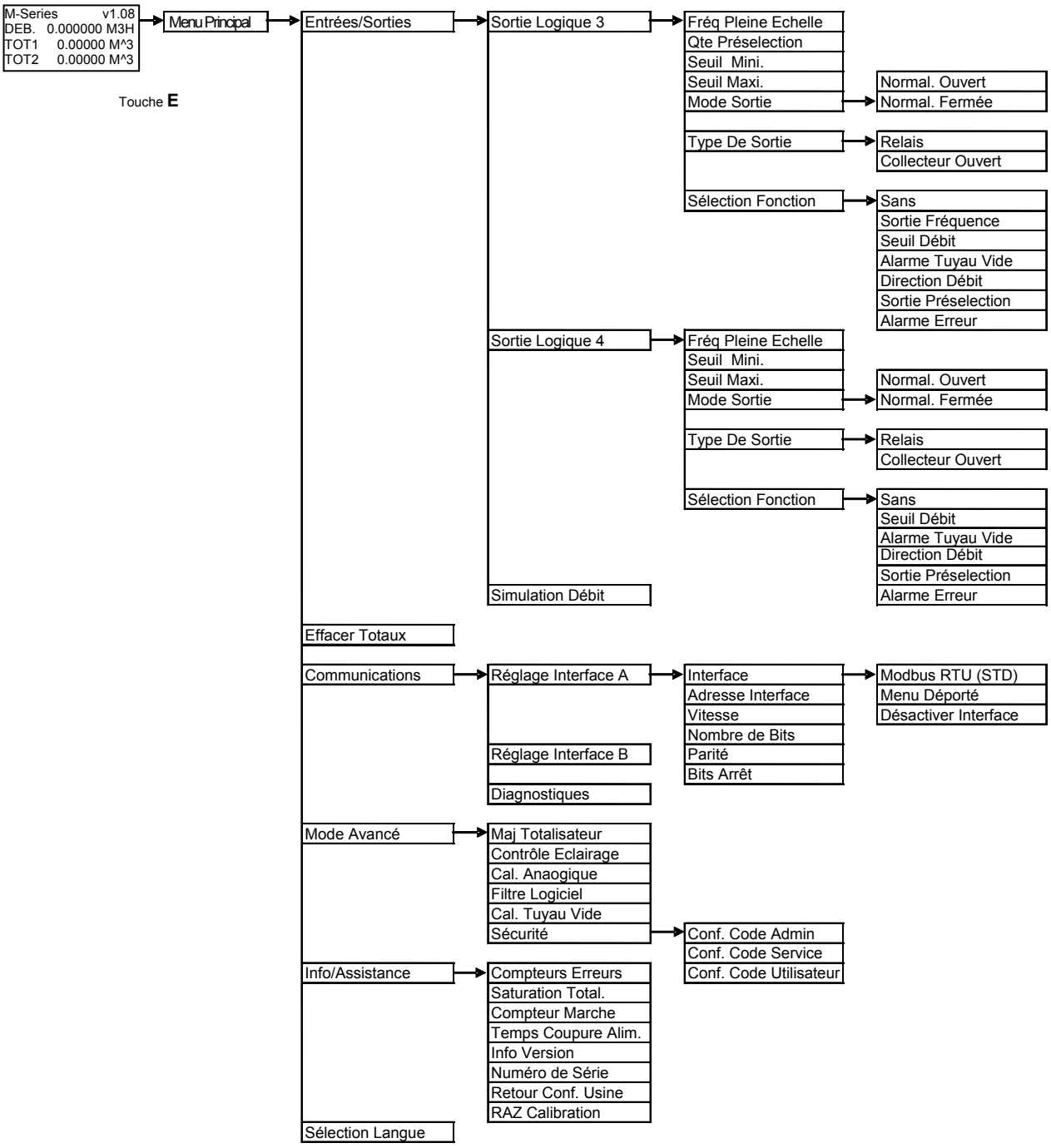




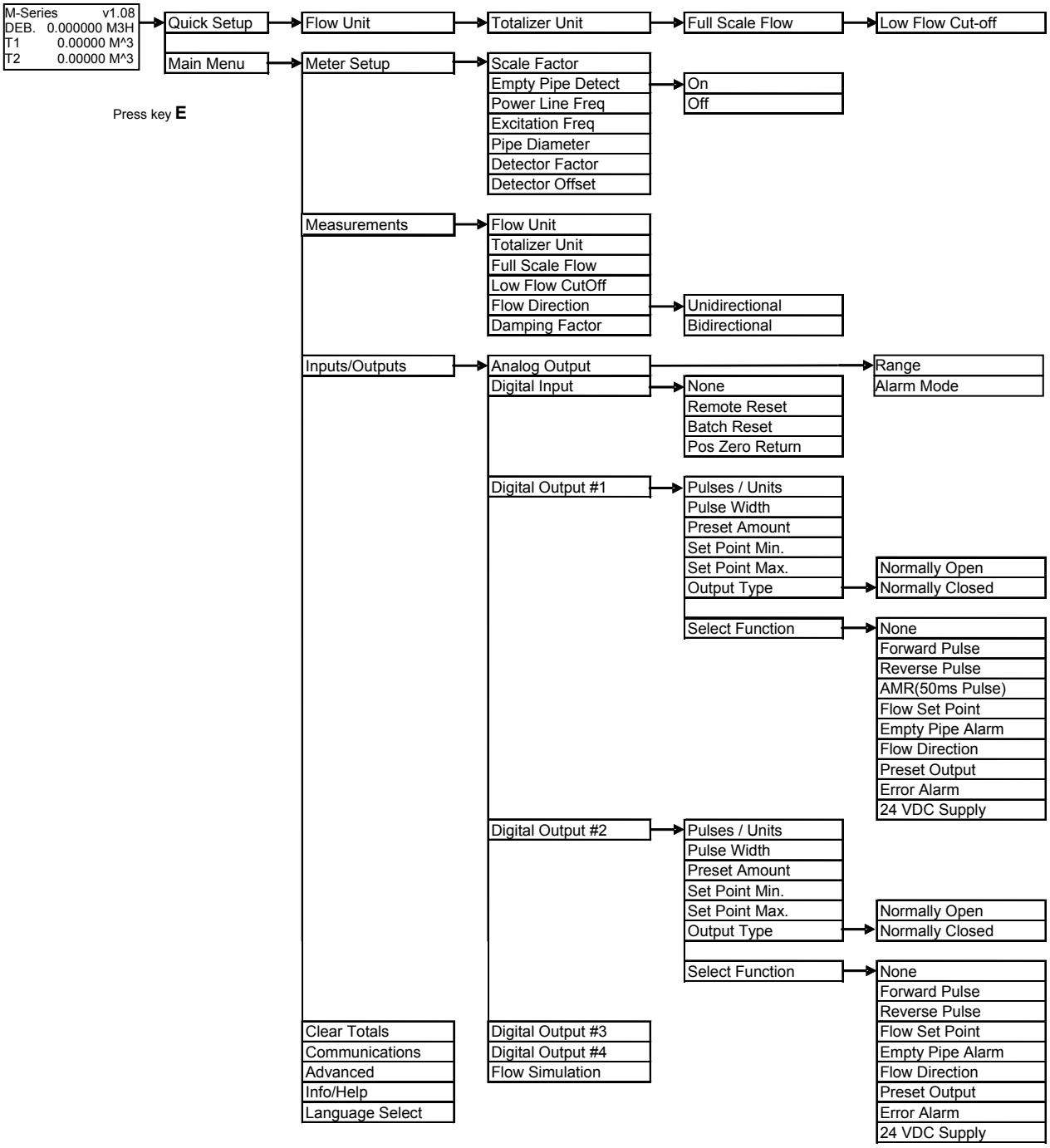
8. Structure menus internes

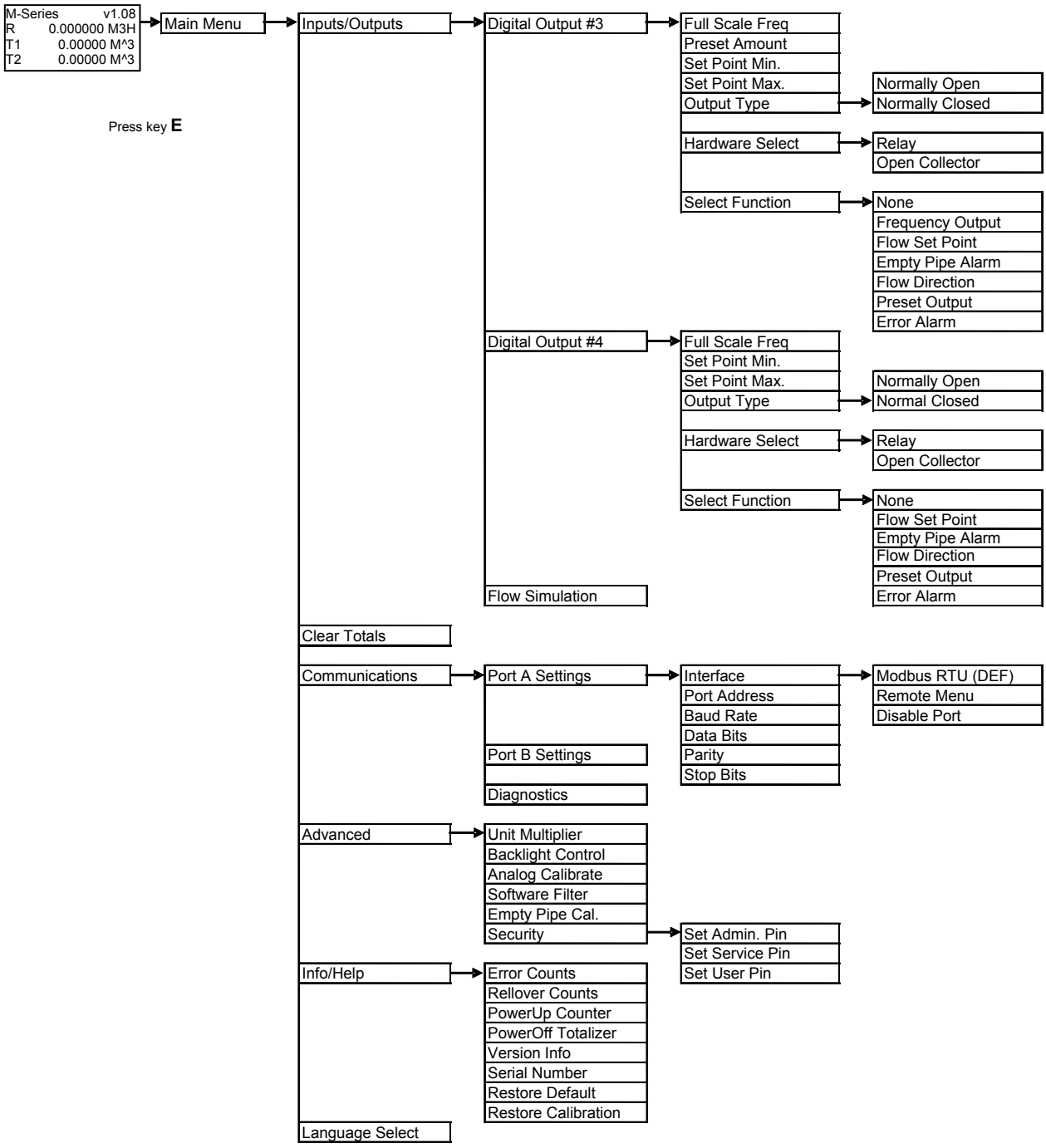
8.1 Menus en français




M-Series v1.08
DEB. 0.000000 M3H
TOT1 0.00000 M^3
TOT2 0.00000 M^3
Touche E
Menu Principal
Entrées/Sorties
Sortie Logique 3
Fréq Pleine Echelle
Qte Préselection
Seuil Mini.
Seuil Maxi.
Mode Sortie
Normal. Ouvert
Normal. Fermée
Type De Sortie
Relais
Collecteur Ouvert
Sélection Fonction
Sans
Sortie Fréquence
Seuil Débit
Alarme Tuyau Vide
Direction Débit
Sortie Préselection
Alarme Erreur
Sortie Logique 4
Fréq Pleine Echelle
Seuil Mini.
Seuil Maxi.
Mode Sortie
Normal. Ouvert
Normal. Fermée
Type De Sortie
Relais
Collecteur Ouvert
Sélection Fonction
Sans
Seuil Débit
Alarme Tuyau Vide
Direction Débit
Sortie Préselection
Alarme Erreur
Simulation Débit
Effacer Totaux
Communications
Réglage Interface A
Interface
Modbus RTU (STD)
Menu Déporté
Désactiver Interface
Adresse Interface
Vitesse
Nombre de Bits
Parité
Bits Arrêt
Réglage Interface B
Diagnostiques
Mode Avancé
Maj Totalisateur
Contrôle Eclairage
Cal. Anaogique
Filtre Logiciel
Cal. Tuyau Vide
Sécurité
Conf. Code Admin
Conf. Code Service
Conf. Code Utilisateur
Info/Assistance
Compteurs Erreurs
Saturation Total.
Compteur Marche
Temps Coupure Alim.
Info Version
Numéro de Série
Retour Conf. Usine
RAZ Calibration
Sélection Langue

8.2 Menus en anglais




M-Series v1.08
R 0.000000 M3H
T1 0.00000 M^3
T2 0.00000 M^3
Press key E
Main Menu
Inputs/Outputs
Digital Output #3
Full Scale Freq
Preset Amount
Set Point Min.
Set Point Max.
Output Type
Normally Open
Normally Closed
Hardware Select
Relay
Open Collector
Select Function
None
Frequency Output
Flow Set Point
Empty Pipe Alarm
Flow Direction
Preset Output
Error Alarm
Digital Output #4
Full Scale Freq
Set Point Min.
Set Point Max.
Output Type
Normally Open
Normal Closed
Hardware Select
Relay
Open Collector
Select Function
None
Flow Set Point
Empty Pipe Alarm
Flow Direction
Preset Output
Error Alarm
Flow Simulation
Clear Totals
Communications
Port A Settings
Interface
Modbus RTU (DEF)
Port Address
Remote Menu
Baud Rate
Disable Port
Data Bits
Port B Settings
Parity
Stop Bits
Diagnostics
Advanced
Unit Multiplier
Backlight Control
Analog Calibrate
Software Filter
Empty Pipe Cal.
Security
Set Admin. Pin
Set Service Pin
Set User Pin
Info/Help
Error Counts
Rellover Counts
PowerUp Counter
PowerOff Totalizer
Version Info
Serial Number
Restore Default
Restore Calibration
Language Select

9. Retour des produits défectueux

Prière de faire copie de la présente déclaration d'innocuité, la compléter, la signer et la joindre au colis en retour.

En l'absence de cette déclaration, il ne sera procédé à aucune réparation!

Déclaration d'innocuité

Société : _____

À l'attention de : _____

De : _____

Service : _____

<u>En l'absence de cette déclaration, il ne sera procédé à aucune réparation.!</u>

Prière de nous renvoyer l'appareil correctement nettoyé, en y joignant la déclaration d'innocuité ci-dessus concernant la nature du fluide utilisé. Pour les fluides toxiques, dangereux ou soumis aux lois sur les produits dangereux, il est obligatoire de joindre la fiche technique de données de sécurité à cette déclaration d'innocuité! Nous vous rappelons qu'un appareil souillé engendre des coûts de nettoyage supplémentaires élevés qui feront l'objet d'une facturation. Nous nous réservons également le droit de vous retourner un appareil extrêmement souillé pour nettoyage avant intervention.

<u>Déclaration</u>

Par la présente, nous vous confirmons que les appareils par nous retournés pour réparation, ont fait l'objet d'un nettoyage attentif et qu'ils sont exempts de tous fluides ou dépôts résiduels et de produit nettoyant. Les éventuelles traces sont de nature:

❍ inoffensives

❍ réglementées - Fiche technique de données de sécurité jointe!

Visa du responsable légal: _____

Nom du signataire en caractères d'imprimerie: _____

Date: _____

Tampon de la société: _____

Fuji Electric France S.A.S.

46, Rue Georges Besse - Z I du Brézet
63 039 Clermont-Ferrand cedex 2 FRANCE
France : Tél. 04 73 98 26 98 - Fax 04 73 98 26 99
International : Tél. (33) 4 7398 2698 - Fax. (33) 4 7398 2699
E-mail : sales.dpt@fujielectric.fr

La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant dans ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.